

Japanese Laid Open Patent Application No. 2002-32069

[0004] Furthermore, large-sized display devices for a widescreen television, a plasma display, a rear-type projection TV, a projecting type projector and so on are increasingly used at office and home, for use of various image sources such as a movie, a TV program, a home video, a presentation, a TV meeting, a document. Under such circumstances, it has been demanded that the display device has a multi-screen display function for displaying plural images of plural different image signal sources on plural segments of one screen.

[0023] In such a trend, it is conceivable that image information outputted from the devices is transmitted/received in a network, and is displayed on a multi-screen display.

15

[0063] [First embodiment]

FIG. 1 is a block diagram showing a configuration of a display device connected to plural image signal sources. FIG. 2 is a block diagram showing a configuration of the image signal sources. Here, a configuration having only three devices from among plural devices connected to a network is shown to simplify the description.

[0069] The denotations 6a and 6b represent graphic drawing units for generating an image signal for display. The graphic drawing unit performs an output which corresponds to the output image attribute (resolution, pixel frequency, update frequency of display, gamma characteristic, number of gradation tone, color characteristic, and so on) to a display. The denotations 7a and 7b represent image memories used at the time of image processing of the graphic drawing units 6a and 6b. The denotation 22a represents a data bus and a control bus between the graphic drawing unit 6a and the image memory 7a, while the denotation 22b represents a data bus or a control bus between the graphic drawing unit 6b and the image memory 7b.

[0070] The denotation 23 represents a transmission line for an image signal and an audio signal between the PC1a/PC1b, and a display unit

30. The denotation 24 represents a transmission line for a communication signal of DDC communication between the PC1a/PC1b and the display device 30. The denotations 10a and 10b represent communication units for receiving information amount control signal from the display device 30 together with image attribute information such as EDID information, error signal and so on. The denotations 11a and 11b represent EDID information storage unit for storing EDID information as the obtained display attribute information of the display unit 30.

[0072] The denotations 9a and 9b represent image/audio transmission units for transmitting image signals, which are generated in the graphic drawing units 6a and 6b, and an audio signal, which is generated in an audio source unit, to the display unit 30. The image/audio transmission unit converts the image signal (for example RGB 8 bits respectively, 24 bits signal in total) from the graphic drawing unit into TMDS signal, IEEE1394 and the like for wired and wireless communication transmission system. Additionally, the image/audio transmission units 9a and 9b may have functions to convert image and audio information into compressed signal such as MPEG signal, JPEG signal and partially rewritable signal, or signal with different format such as HTML format and XML format.

[0076] In the display unit 30, the denotation 31 represents a micro computer 31 which controls the display unit 30. The denotation 50 represents a wiring group consisting of a control bus and data bus from the micro computer 31. The denotation 32 represents an image/audio receiving unit for receiving an image signal and an audio signal transmitted from the image/audio transmitting units 9a and 9b, and for decoding a signal of transmission format such as TMDS and IEEE1394, and a signal of compressed format such as MPEG and partially rewritable signal to RGB 8bits respectively, 24 bits signal in total. Additionally, the image/audio receiving unit may have a function for receiving signal in HTML format and XML format, and transmitting to a CPU in order to develop to a graphic drawing instruction.

[0077] The denotation 33 represents a memory control unit for performing coordinate conversion to arrange in a virtual display area on the display unit 30, resolution conversion and synthesization of the respective images. In the memory control unit, graphic drawing according to CPU instruction is also performed. The denotation 34 represents an image memory used for signal processing of the memory control unit 33.

[0098] Moreover, assuming a case that four TV programs of SDTV mode are received by a digital TV tuner, and the user watches a TV program with other three programs simultaneously in a four segmented screen on a display channel 1, and then the signal of one of the programs is changed to a signal of HDTV mode. In such a case, the user needs to perform a complicated initial setting when the display area such as display channel and window to be displayed is changed due to an attribute change of an image for an image signal source during reception, like a case that the user wants to watch a program using one display individually on the other display channel.

[0099] In the embodiment, the following image display unit is realized: in a case where there is a new input, and there is a change of an image attribute, an identification signal and a signal attribute of an image signal source and a signal itself are obtained, and the image display unit is able to correspond to an image input on a network flexibly by generating image conversion information automatically according to a display area setting.

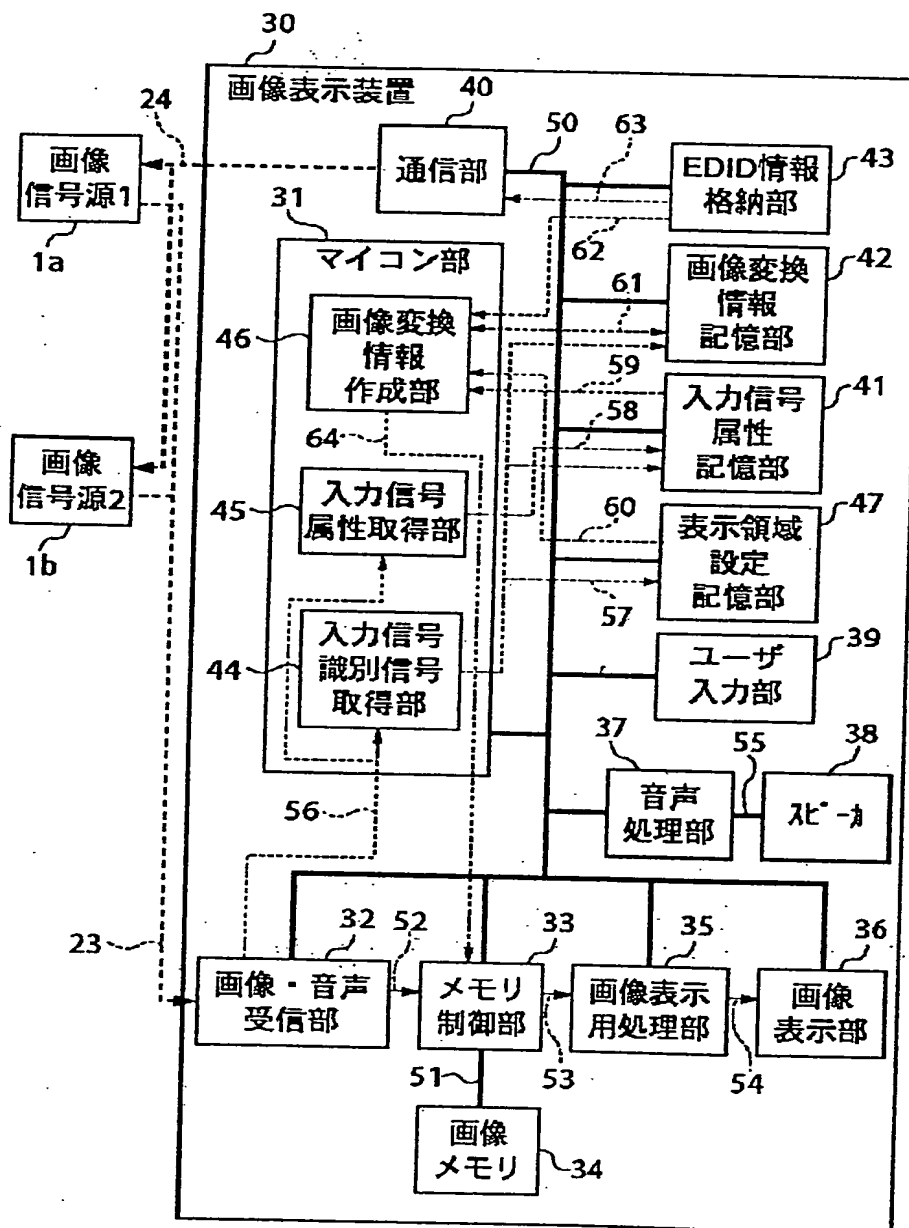
[0187] It is obvious that the present invention is applicable to a case that a program in a storage medium, in which a software program code realizing the function of the aforesaid embodiment is recorded, is supplied to a system and a device. In such a case, a program code itself read out of the storage medium realizes a novel function of the present invention, and the storage medium, in which the program is recorded, becomes a component of the present invention.

[0188] In the embodiment above, the program codes shown in the

flowcharts in FIG. 11, FIG. 12 and FIG. 13 are stored in a ROM, which is a storage medium in the micro computer unit 31. As a storage media which supplies a program code, for example Floppy (trademark registered) Disc, hard disc, optical disc, magnetic optical disc, CD-ROM, CD-R, DVD, magnetic tape, nonvolatile memory and the like can be used.

Fig. 1

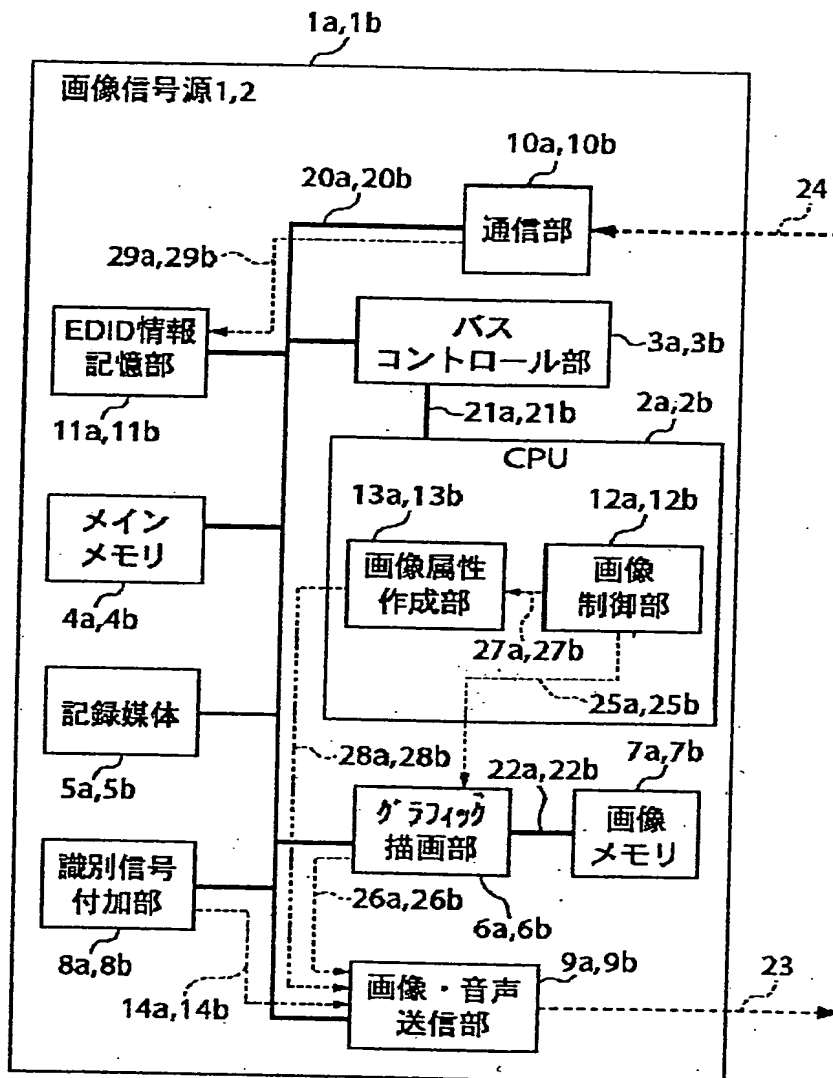
【図1】



[Fig. 1]

- 1a: Image signal source1
- 1b: Image signal source2
- 30: Image display device
- 31: Microcomputer unit
- 32: Image/audio receiving unit
- 33: Memory control unit
- 34: Image memory
- 35: Processing unit for image display
- 36: Image display unit
- 37: Audio processing unit
- 38: Speaker
- 39: User input unit
- 40: Communication unit
- 41: Storage unit for input signal attribute
- 42: Storage unit for image conversion information
- 43: EDID information storage unit
- 44: Obtaining unit for input signal identification signal
- 45: Obtaining unit for input signal attribute
- 46: Creation unit for image conversion information
- 47: Storage unit for display area setting

Fig. 2
【図2】



[Fig.2]

1a,1b: Image signal source1,2

3a,3b: Bus control

4a,4b: Main memory

5a,5b: Storage medium

6a,6b: Graphic drawing unit

7a,7b: Image memory

8a,8b: Identification signal addition unit

9a,9b: Image/Audio transmission unit

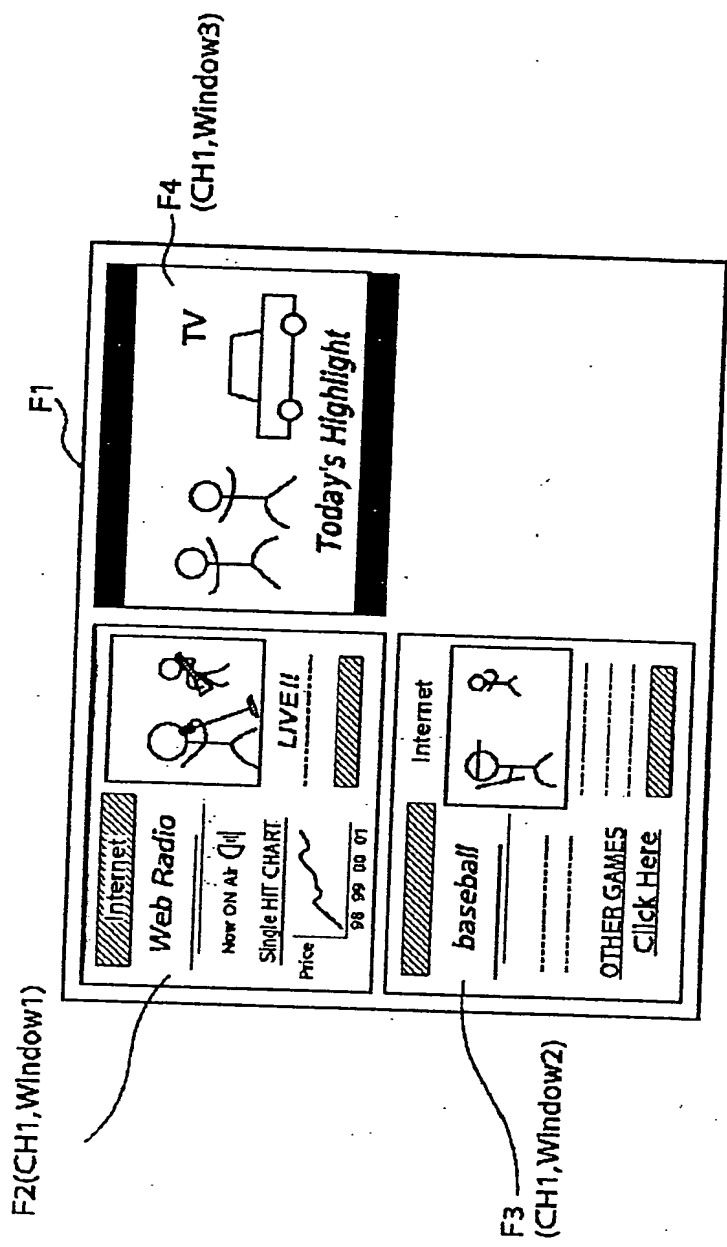
10a,10b: Communication unit

11a,11b: IDID information storage unit

12a,12b: Image control unit

13a,13b: Image attribute creation unit

Fig.4
【図4】



(11)Publication number : 2002-032069
(43)Date of publication of application : 31.01.2002

51)Int.CI.

G09G	5/00
G06F	3/14
G09G	5/38
H04N	5/262
H04N	5/44
H04N	5/445

21)Application number : 2000-215915
22)Date of filing : 17.07.2000

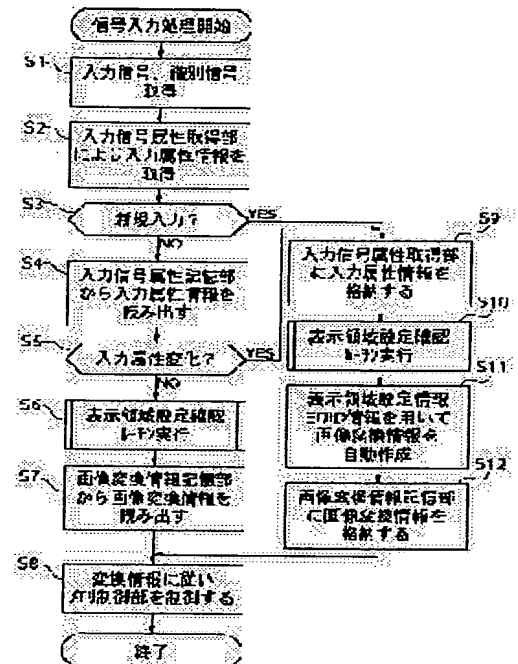
(71)Applicant : CANON INC
(72)Inventor : SHIGETA KAZUYUKI

54) DISPLAY CONTROL DEVICE, DISPLAY CONTROL METHOD, AND RECORDING MEDIUM THEREFOR

57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a display control device permitting realization of a junctional display device which is easy to watch and classifies the display according to purposes.

SOLUTION: When video signals inputted from a plurality of picture signal sources 1a, 2a connected with a network are displayed on the screen of a picture display part 36 of a picture display device 30, display area setting information concerning a virtual display area on the screen is stored in a display area setting storage part 47 beforehand, and a memory control part 33 performs picture transformation for arranging the video signals in the virtual display area according to this stored display area setting information.



.GAL STATUS

[date of request for examination]
 [date of sending the examiner's decision of rejection]
 [kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [date of final disposal for application]
 [patent number]
 [date of registration]
 [number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-32069

(P2002-32069A)

(43)公開日 平成14年1月31日(2002.1.31)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード(参考)	
G 0 9 G 5/00	5 1 0	G 0 9 G 5/00	5 1 0 X	5 B 0 6 9
G 0 6 F 3/14	3 5 0	G 0 6 F 3/14	3 5 0 A	5 C 0 2 3
G 0 9 G 5/38		G 0 9 G 5/38	Z	5 C 0 2 5
H 0 4 N 5/262		H 0 4 N 5/262		5 C 0 8 2
		5/44	A	

審査請求 未請求 請求項の数28 O L (全 24 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-215915(P2000-215915)

(22)出願日 平成12年7月17日(2000.7.17)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 繁田 和之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74)代理人 100081880

弁理士 渡部 敏彦

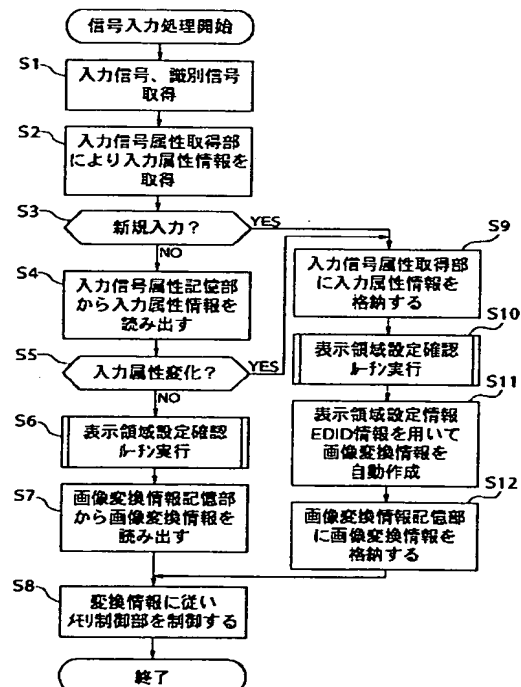
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 表示制御装置、表示制御方法および記憶媒体

(57)【要約】

【課題】 見やすかつ用途に応じて表示を分類する、
機能的な表示装置を実現できる表示制御装置を提供す
る。

【解決手段】 ネットワークに接続された複数の画像信
号源1 a、2 aから入力した映像信号を画像表示装置3
0の画像表示部3 6の画面に表示する際、画面上の仮想
表示領域に関する表示領域設定情報を表示領域設定記憶
部4 7に記憶しておき、メモリ制御部3 3はこの記憶さ
れた表示領域設定情報にしたがって、映像信号を仮想表
示領域に配置するための画像変換を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の信号源からの映像信号が入力する少なくともひとつの映像入力手段を備え、前記入力した映像信号を仮想表示領域に表示する表示制御装置において、
前記仮想表示領域に関する表示領域設定情報を記憶する表示領域設定情報記憶手段と、
該記憶された表示領域設定情報にしたがって、前記映像信号を前記仮想表示領域に配置するための画像変換を行う画像変換手段とを備えたことを特徴とする表示制御装置。

【請求項2】 前記映像信号に付加された識別信号を取得する識別信号取得手段と、
該取得した識別信号および前記表示領域設定情報を基に画像変換情報を作成する画像変換情報作成手段とを備え、
前記画像変換手段は、前記作成された画像変換情報にしたがって、前記映像信号を前記仮想表示領域に配置するための画像変換を行うことを特徴とする請求項1記載の表示制御装置。

【請求項3】 前記映像信号の属性情報を取得する属性情報取得手段と、
該取得した属性情報および前記表示領域設定情報を基に画像変換情報を作成する画像変換情報作成手段とを備え、
前記画像変換手段は、前記作成された画像変換情報にしたがって、前記映像信号を前記仮想表示領域に配置するための画像変換を行うことを特徴とする請求項1記載の表示制御装置。

【請求項4】 前記映像信号に付加された識別信号を取得する識別信号取得手段と、
前記映像信号の属性情報を取得する属性情報取得手段と、
前記取得した識別信号、属性情報および前記表示領域設定情報を基に、前記識別信号に応じた画像変換情報を作成する画像変換情報作成手段とを備え、
前記画像変換手段は、前記作成された画像変換情報にしたがって、前記映像信号を前記仮想表示領域に配置するための画像変換を行うことを特徴とする請求項1記載の表示制御装置。

【請求項5】 前記識別信号は、前記信号源に与えられた識別信号であることを特徴とする請求項2または4記載の表示制御装置。

【請求項6】 前記識別信号は、前記信号源に与えられた通信アドレスであることを特徴とする請求項2または4記載の表示制御装置。

【請求項7】 前記識別信号は、前記信号源の出力モード毎に与えられた識別信号であることを特徴とする請求項2または4記載の表示制御装置。

【請求項8】 前記識別信号は、前記信号源の出力モード毎に与えられた通信アドレスであることを特徴とする請求項2または4記載の表示制御装置。

【請求項9】 前記識別信号は、前記信号源の出力チャンネル毎に与えられた識別信号であることを特徴とする請求項2または4記載の表示制御装置。

【請求項10】 前記識別信号は、前記信号源の出力チャンネル毎に与えられた通信アドレスであることを特徴とする請求項2または4記載の表示制御装置。

【請求項11】 前記識別信号は、前記映像信号に与えられた識別信号であることを特徴とする請求項2または4記載の表示制御装置。

【請求項12】 前記識別信号は、前記映像信号に与えられた通信アドレスであることを特徴とする請求項2または4記載の表示制御装置。

【請求項13】 前記識別信号は、前記信号源の使用主に与えられた識別信号であることを特徴とする請求項2または4記載の表示制御装置。

【請求項14】 前記識別信号は、前記信号源の使用主に与えられた通信アドレスであることを特徴とする請求項2または4記載の表示制御装置。

【請求項15】 前記属性情報は、前記映像信号とともに前記信号源から送信された情報であることを特徴とする請求項3または4記載の表示制御装置。

【請求項16】 前記属性情報は、前記映像信号から抽出された情報であることを特徴とする請求項3または4記載の表示制御装置。

【請求項17】 前記画像変換情報は、前記映像信号が配置される仮想表示領域の大きさを設定する情報であることを特徴とする請求項1記載の表示制御装置。

【請求項18】 コンピュータの画像表示用として用いることを特徴とする請求項1乃至17のいずれかに記載の表示制御装置。

【請求項19】 前記映像信号を表示する画像表示手段を備えた画像表示装置に適用されたことを特徴とする請求項1乃至18のいずれかに記載の表示制御装置。

【請求項20】 画像表示装置に映像信号を出力する画像処理装置に適用されたことを特徴とする請求項1乃至18のいずれかに記載の表示制御装置。

【請求項21】 複数の信号源から入力した映像信号を画面上の仮想表示領域に表示する表示制御方法において、
前記仮想表示領域に関する表示領域設定情報を記憶する工程と、
該記憶された表示領域設定情報にしたがって、前記映像信号を前記仮想表示領域に配置するための画像変換を行う工程とを有することを特徴とする表示制御方法。

【請求項22】 前記表示制御方法は、
前記映像信号に付加された識別信号を取得する工程と、
該取得した識別信号および前記表示領域設定情報を基に画像変換情報を作成する工程と、

前記作成された画像変換情報に従って、前記映像信号を前記仮想表示領域に配置するための画像変換を行う工程とを有することを特徴とする請求項21記載の表示制御方法。

【請求項23】 前記表示制御方法は、前記映像信号の属性情報を取得する工程と、該取得した属性情報および前記表示領域設定情報を基に画像変換情報を作成する工程と、前記作成された画像変換情報に従って、前記映像信号を前記仮想表示領域に配置するための画像変換を行う工程とを有することを特徴とする請求項21記載の表示制御方法。

【請求項24】 前記表示制御方法は、前記映像信号に付加された識別信号を取得する工程と、前記映像信号の属性情報を取得する工程と、前記取得した識別信号、属性情報および前記表示領域設定情報を基に、前記識別信号に応じた画像変換情報を作成する工程と、前記作成された画像変換情報にしたがって、前記映像信号を前記仮想表示領域に配置するための画像変換を行う工程とを有することを特徴とする請求項21記載の表示制御方法。

【請求項25】 表示制御装置を制御するコンピュータによって実行され、複数の信号源から入力した映像信号を画面上の仮想表示領域に表示するプログラムが格納された記憶媒体において、前記プログラムは、前記仮想表示領域に関する表示領域設定情報を記憶する手順と、該記憶された表示領域設定情報にしたがって、前記映像信号を前記仮想表示領域に配置するための画像変換を行う手順とを含むことを特徴とする記憶媒体。

【請求項26】 前記プログラムは、前記映像信号に付加された識別信号を取得する手順と、該取得した識別信号および前記表示領域設定情報を基に画像変換情報を作成する手順と、前記作成された画像変換情報に従って、前記映像信号を前記仮想表示領域に配置するための画像変換を行う手順とを含むことを特徴とする請求項25記載の記憶媒体。

【請求項27】 前記プログラムは、前記映像信号の属性情報を取得する手順と、該取得した属性情報および前記表示領域設定情報を基に画像変換情報を作成する手順と、前記作成された画像変換情報に従って、前記映像信号を前記仮想表示領域に配置するための画像変換を行う手順とを含むことを特徴とする請求項25記載の記憶媒体。

【請求項28】 前記プログラムは、前記映像信号に付加された識別信号を取得する手順と、前記映像信号の属性情報を取得する手順と、前記取得した識別信号、属性情報および前記表示領域設

定情報を基に、前記識別信号に応じた画像変換情報を作成する手順と、

前記作成された画像変換情報に従って、前記映像信号を前記仮想表示領域に配置するための画像変換を行う手順とを含むことを特徴とする請求項25記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、表示制御装置、表示制御方法および記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、通信技術の発達により、オフィスでのネットワーク化が進み、PCを中心に様々な機器が相互に接続され、機能の共有化が実現されるようになった。近年では、H A V iやJ i n i規格に代表されるような、I E E E 1 3 9 4やUSBあるいは無線インターフェースを用いた機器間の通信の規格化により家庭内のあらゆる機器に対してもネットワーク化の基礎ができ上がりつつある。

【0003】一方、以前ではTVセットやパーソナルコンピュータ(PC)のディスプレイ装置は、全く別物であったが、相互の融合化が進み、PCの画像を表示できるTVやTV信号を入力できるPCのディスプレイ装置が現れてきた。

【0004】さらに、ワイド対応のテレビやプラズマディスプレイ、リア型プロジェクションTVや投射型のプロジェクタなどの大画面の表示装置では、映画、TV、ホームビデオ、プレゼンテーション、TV会議、各種資料の表示など、さまざまな映像ソースをオフィスや家庭で利用する場面が増加している。このような中で、ディスプレイ装置には、1つの画面内に複数の異なる画像信号源の画像を画面内に分割して表示するマルチ画面表示機能が要求されている。

【0005】図25は従来の一般的なディスプレイ装置としてのパーソナルコンピュータ用のディスプレイ装置の構成を示すブロック図である。図において、801は画像信号源としてのPCである。815は表示装置としてのPC用のディスプレイ装置である。ここでは、デジタルデータとして画像信号を伝送するディスプレイ装置が示されている。

【0006】画像信号源801において、802はCPU(中央演算装置)である。803はこのCPU802の制御信号を各部に伝えと共に、全体のデータバスおよび制御バスを制御するバスコントロール部である。811aは各部を接続するデータバスおよび制御バスからなるシステムバス配線である。811bはCPU802およびバスコントロール部803間のバス配線である。

【0007】804はこのPC801のメインメモリである。805はハードディスクなどの記録媒体である。806はディスプレイ用の画像信号を作成するグラフィック描画部であり、ここで、ディスプレイへの出力画像

属性(解像度、画素周波数、画面の更新周波数、ガンマ特性、階調数、色特性など)に合わせた出力を行う。

【0008】807はグラフィック描画部806の画像処理時に用いられる画像メモリである。811eはグラフィック描画部806および画像メモリ807間のデータバスおよび制御バスである。808はグラフィック描画部806で作成された画像信号をディスプレイ装置815に伝送するための画像送信部である。画像送信部808は、具体的に、ディスプレイの規格化団体DDWG (Digital Display Working Group) が策定したDVI (digital video interface) 規格などを採用したTMD S規格の送信素子や、IEEE1394の送信素子などの伝送素子、MPEG画像を圧縮したり、部分書き換え信号を作成するエンコード素子などで構成される。

【0009】810はディスプレイ装置およびPC間で通信を行うDDC通信部である。ここで、ディスプレイ装置およびPC間での通信に関しては、DDC (Display Data Channel) という標準が知られている。DDCとは、ディスプレイ関連の標準化団体であるVESA (Video Electronic Standard Association) が勧告した、コンピュータが表示装置を認識および制御するためのやりとりの標準である。この通信方法に則って、同じくVESAが標準化したEDID (Extended Display Identification Data) 形式のディスプレイの表示属性情報がディスプレイ側からPC側に伝送される。これについては、Extended Display Identification Data Standard version3 (Revision Date November 13, 1997) として標準書が発行されている。

【0010】811cはDDC通信部810からの信号をグラフィック描画部806に伝送するための配線群である。DDC通信部810はCPU802によって制御される。

【0011】ディスプレイ装置815において、817はディスプレイ装置815を制御するマイコン部である。825aはこのマイコン部817からの制御バスおよびデータバスからなる配線群である。818は画像送信部808から伝送されたTMD S規格等の画像信号を受信し、RGB各色8ビットなどの信号処理に適したフォーマットに変換する画像受信部である。

【0012】819はPC801からの画像の画素数をディスプレイ装置815の表示画素数に合わせるために、解像度変換や画面更新周波数の変換を行う解像度変換部である。820は画像メモリである。825eは解像度変換部819および画像メモリ820間のデータバスおよび制御バスである。821は画像表示部822に用いられる液晶やCRTなどの特性に合わせてガンマ特

性や色特性などを変換したり、オンスクリーンディスプレイなどの文字表示を行う画像表示用処理部である。822は液晶、CRT、PDP、EL、LEDなどの素子で構成される画像表示部である。

【0013】824はDDC通信を行うDDC通信部である。825b~825dは画像データバスである。また、マイコン部817には、一部機能として実現される解像度判別部823が設けられている。809a、809bはこの解像度判別に関する制御信号の流れである。814aおよび814bはPC801およびディスプレイ装置815間を接続する配線であり、814aは画像信号の配線、814bはDDC通信の配線である。通常、配線814aおよび814bは1つの画像専用ケーブルにまとめられる。

【0014】このように、従来のPC用のディスプレイ装置は、基本的に画像を出力するPCと1対1で接続されていた。表示画面の表示領域は、次のように決定される。PC801の起動時、あるいはPC801とディスプレイ装置815の接続検出時、DDC通信によりディスプレイの表示属性であるEDIDデータをディスプレイ装置のDDC通信部824からホスト側のPCのDDC通信部810に伝える。

【0015】EDIDデータには、ディスプレイが表示可能な解像度などの表示属性のリストが記述されている。PC801はこのEDIDデータをCPU802で読み取り、出力画像の解像度をリストから選択してグラフィック描画部806に設定し、その画像を画像送信部808で送信する。

【0016】ディスプレイ装置815は、画像受信部818で受信した画像信号の解像度を解像度判別部823で判別し、入力解像度が表示領域に適していない場合、解像度変換部819を制御して解像度の変換を行い、画面の物理的な画素数に一致させる。その後、画像表示用処理部821でガンマ補正、色特性、輝度調整などの画像処理を行い、画像表示部822で表示を行う。

【0017】図26は現在策定が進められているHAV iやJiniといった家庭内の機器間の通信規格における各機器間の接続形態を示す図である。図において、901および913はデジタル放送の受信可能なデジタルテレビ(DTV_A, DTV_B)である。デジタルテレビ901はセットトップボックス902を介してIEEE1394などのネットワークに接続され、セットトップボックス902とはD端子などの画像専用のケーブル919で接続される。

【0018】また、デジタルテレビ913はIEEE1394デコードを内蔵しているので、直接、ネットワークに接続される。904はPC(PC_A)である。903はそのディスプレイ装置(PC_Display_A)である。918aは専用画像ケーブルである。同様に、910はPC(PC_B)である。909はそのデ

ィスプレイ装置 (PC Display_B) である。918bはその専用画像ケーブルである。ここで、PC (PC_A) 904およびPC (PC_B) 910はIEEE1394に接続される。IEEE1394はディスプレイ装置への画像信号ではなく、その他の信号の伝送に使用される。

【0019】その他、905は別系統のデジタルテレビのチューナ (DTV TUNER) である。906はデジタルビデオ (DV) である。911はDVDディスクプレーヤ (DVD) である。912は番組録画のためのハードディスクからなるサーバ (HDD) である。これらのAV機器はIEEE1394で接続されており、相互に接続して画像信号をやり取りする。

【0020】914は公衆網915に接続されるモデム (modem) である。916は公衆網に接続される電話回線などである。907および908はIEEE1394信号を分岐して接続するためのハブである。917a~917jはIEEE1394規格の通信線である。

【0021】このように接続された家庭内ネットワークにおいて、デジタルテレビ901、913を用い、様々なソース (DTV TUNER、DV、DVD、HDD) をユーザが離れた場所から使用可能な環境を実現できる。

【0022】こうした家庭用のネットワーク化の動きは、AV機器に限らず家庭内の全ての機器に対して進んでおり、例えば、白物家電とよばれる冷蔵庫、洗濯機、電子レンジ、エアコン、パソコン周辺機器 (FAX、プリンタ、デジカメ等)、携帯端末等も視野に置かれている。

【0023】こうした動きの中で、これらの機器から出力される画像情報をネットワーク上で直接、やり取りしてディスプレイ上にマルチ表示を行うことが考えられる。

【0024】現在、AV機器からのデジタルチューナやDVDの映像信号をネットワーク経由でディスプレイ装置に表示することが中心であるが、将来的には白物家電の制御画像等も同じディスプレイ装置上に表示してコントロールすることや、パソコン周辺機器からのアプリケーション画像を直接、ディスプレイ装置に伝送して表示を行うことが行われると予想される。

【0025】最近では、携帯電話のカラー表示化、多機能化、PDA (パーソナルデータアシスタント) と呼ばれる携帯型の情報端末の高性能化に伴い、こうした携帯端末がインターネットやPCとの間で通信を経由して画像を取得する機会が増えている。将来的には、これらの携帯端末の画像もネットワーク経由で直接、ディスプレイ装置に伝送して表示を行うことにより、携帯端末の家庭内やオフィス内での用途も飛躍的に広がると考えられる。

【0026】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、現在のPC用ディスプレイ装置は、PCと専用ケーブルで1対1に接続され、表示画面解像度 (画素数) に対する入力信号の解像度 (画素数) の比率を基に、解像度変換して全画面表示する構成になっているので、異なる複数の機器からの画像を同一表示装置上に混在して表示する場合を想定していない。

【0027】また、AV機器では、複数の画像をマルチ画面で表示する機能を有したTVが知られているが、これらは全てDVD、ビデオカメラ、TVチューナなどのVideo系の画像であり、Video系以外の異なる表示フォーマットや、表示用途を持った複数の機器からの画像を同一表示装置上に混在して表示する場合を想定していない。

【0028】このため、多種多様な画像信号源の画像 (例えば、デジタルカメラ、PDA、携帯電話からの画像信号や制御画像、白物家電の制御画像など) を整理して表示することができなかった。

【0029】また、ネットワーク独特の多対一或多対多の接続において、新規の画像入力や同一信号源からの信号属性の変化に柔軟に対応できないという問題があった。

【0030】例えば、1つのPC上でそれぞれのアプリケーション画像 (例えば、TV電話の画像、ネットワークを介した文字通信 (チャット)、デジタルカメラの画像表示など) に適したウィンドウの領域をユーザが設定することは可能であるが、こうしたアプリケーションに対して表示属性を設定する方式では、新しい入力を接続して表示する場合、その都度、自分でウィンドウの領域を画面上に設定しなくてはならない。

【0031】また、一旦設定した場合、その信号源の出力が変化しても、同じ設定で表示し続けてしまう。

【0032】さらに、セットトップボックス (SET TOP BOX) や多画面TVのように、入力系統やチャンネル毎に適したウィンドウの表示領域を設定する方法も知られているが、こうした表示装置の入力系統やチャンネルに対して表示属性を設定する方式でも、同じ入力系統やチャンネルに新しい画像入力や信号源の出力の変化がある場合には対応できず、絶えずユーザ設定を必要としていた。

【0033】そこで、本発明は、見やすかつ用途に応じて表示を分類する、機能的な表示装置を実現できる表示制御装置、表示制御方法および記憶媒体を提供することを目的とする。

【0034】また、本発明は、ネットワーク独特の多対1或多対多の接続における新規の画像入力や同一信号源からの信号属性の変化にも柔軟に対応でき、ユーザが扱いやすいネットワーク型の表示装置を実現できる表示制御装置、表示制御方法および記憶媒体を提供することを他の目的とする。

【0035】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の請求項1に記載の表示制御装置は、複数の信号源からの映像信号が入力する少なくともひとつの映像入力手段を備え、前記入力した映像信号を仮想表示領域に表示する表示制御装置において、前記仮想表示領域に関する表示領域設定情報を記憶する表示領域設定情報記憶手段と、該記憶された表示領域設定情報にしたがって、前記映像信号を前記仮想表示領域に配置するための画像変換を行う画像変換手段とを備えたことを特徴とする。

【0036】また、前記映像信号に付加された識別信号を取得する識別信号取得手段と、該取得した識別信号および前記表示領域設定情報を基に画像変換情報を作成する画像変換情報作成手段とを備え、前記画像変換手段は、前記作成された画像変換情報にしたがって、前記映像信号を前記仮想表示領域に配置するための画像変換を行うことが好ましい。

【0037】さらに、前記映像信号の属性情報を取得する属性情報取得手段と、該取得した属性情報および前記表示領域設定情報を基に画像変換情報を作成する画像変換情報作成手段とを備え、前記画像変換手段は、前記作成された画像変換情報にしたがって、前記映像信号を前記仮想表示領域に配置するための画像変換を行うことが好ましい。

【0038】また、前記映像信号に付加された識別信号を取得する識別信号取得手段と、前記映像信号の属性情報を取得する属性情報取得手段と、前記取得した識別信号、属性情報および前記表示領域設定情報を基に、前記識別信号に応じた画像変換情報を作成する画像変換情報作成手段とを備え、前記画像変換手段は、前記作成された画像変換情報にしたがって、前記映像信号を前記仮想表示領域に配置するための画像変換を行うことが好ましい。

【0039】さらに、前記識別信号は、前記信号源に与えられた識別信号であることが好ましい。

【0040】また、前記識別信号は、前記信号源に与えられた通信アドレスであることが好ましい。

【0041】さらに、前記識別信号は、前記信号源の出力モード毎に与えられた識別信号であることが好ましい。

【0042】また、前記識別信号は、前記信号源の出力モード毎に与えられた通信アドレスであることが好ましい。

【0043】さらに、前記識別信号は、前記信号源の出力チャンネル毎に与えられた識別信号であることが好ましい。

【0044】また、前記識別信号は、前記信号源の出力チャンネル毎に与えられた通信アドレスであることが好ましい。

【0045】さらに、前記識別信号は、前記映像信号に与えられた識別信号であることが好ましい。

【0046】また、前記識別信号は、前記映像信号に与えられた通信アドレスであることが好ましい。

【0047】さらに、前記識別信号は、前記信号源の使用者に与えられた識別信号であることが好ましい。

【0048】また、前記識別信号は、前記信号源の使用者に与えられた通信アドレスであることが好ましい。

【0049】さらに、前記属性情報は、前記映像信号とともに前記信号源から送信された情報であることが好ましい。

【0050】また、前記属性情報は、前記映像信号から抽出された情報であることが好ましい。

【0051】さらに、前記画像変換情報は、前記映像信号が配置される仮想表示領域の大きさを設定する情報であることが好ましい。

【0052】また、コンピュータの画像表示用として用いることが好ましい。

【0053】さらに、前記映像信号を表示する画像表示手段を備えた画像表示装置に適用されることが好ましい。

【0054】また、画像表示装置に映像信号を出力する画像処理装置に適用されることが好ましい。

【0055】請求項21に記載の表示制御方法は、複数の信号源から入力した映像信号の少なくとも1つを画面上の仮想表示領域に表示する表示制御方法において、前記仮想表示領域に関する表示領域設定情報を記憶する工程と、該記憶された表示領域設定情報にしたがって、前記映像信号を前記仮想表示領域に配置するための画像変換を行う工程とを有することを特徴とする。

【0056】また、前記表示制御方法は、前記映像信号に付加された識別信号を取得する工程と、該取得した識別信号および前記表示領域設定情報を基に画像変換情報を作成する工程と、前記作成された画像変換情報にしたがって、前記映像信号を前記仮想表示領域に配置するための画像変換を行う工程とを有することが好ましい。

【0057】また、前記表示制御方法は、前記映像信号の属性情報を取得する工程と、該取得した属性情報および前記表示領域設定情報を基に画像変換情報を作成する工程と、前記作成された画像変換情報にしたがって、前記映像信号を前記仮想表示領域に配置するための画像変換を行う工程とを有することが好ましい。

【0058】また、前記表示制御方法は、前記映像信号に付加された識別信号を取得する工程と、前記映像信号の属性情報を取得する工程と、前記取得した識別信号、属性情報および前記表示領域設定情報を基に、前記識別信号に応じた画像変換情報を作成する工程と、前記作成された画像変換情報にしたがって、前記映像信号を前記仮想表示領域に配置するための画像変換を行う工程とを有することが好ましい。

【0059】請求項25に記載の記憶媒体は、表示制御装置を制御するコンピュータによって実行され、複数の信号源から入力した映像信号を画面上の仮想表示領域に表示するプログラムが格納された記憶媒体において、前記プログラムは、前記仮想表示領域に関する表示領域設定情報を記憶する手順と、該記憶された表示領域設定情報にしたがって、前記映像信号を前記仮想表示領域に配置するための画像変換を行う手順とを含むことを特徴とする。

【0060】また、前記プログラムは、前記映像信号に付加された識別信号を取得する手順と、該取得した識別信号および前記表示領域設定情報を基に画像変換情報を作成する手順と、前記作成された画像変換情報にしたがって、前記映像信号を前記仮想表示領域に配置するための画像変換を行う手順とを含むことが好ましい。

【0061】また、前記プログラムは、前記映像信号の属性情報を取得する手順と、該取得した属性情報および前記表示領域設定情報を基に画像変換情報を作成する手順と、前記作成された画像変換情報にしたがって、前記映像信号を前記仮想表示領域に配置するための画像変換を行う手順とを含むことが好ましい。また、前記プログラムは、前記映像信号に付加された識別信号を取得する手順と、前記映像信号の属性情報を取得する手順と、前記取得した識別信号、属性情報および前記表示領域設定情報を基に、前記識別信号に応じた画像変換情報を作成する手順と、前記作成された画像変換情報にしたがって、前記映像信号を前記仮想表示領域に配置するための画像変換を行う手順とを含むことが好ましい。

【0062】

【発明の実施の形態】本発明の表示制御装置、表示制御方法および記憶媒体の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0063】[第1の実施形態] 図1は複数台の画像信号源に接続されたディスプレイ装置の構成を示すブロック図である。図2は画像信号源の構成を示すブロック図である。ここでは、説明を簡単にするため、ネットワークに接続された複数の機器のうち、3台の機器の構成だけを示す。

【0064】図において、1a、1bは2台の画像信号源1、2としてのパーソナルコンピュータ(PC)、DVD、デジタルテレビチューナ、携帯機器などの画像を出力する装置、あるいはエアコン、給湯器、電子レンジ、冷蔵庫などの白物家電の制御画像を出力する装置などであり、これらの構成の一例を示している。

【0065】一方、30は画像表示装置(ディスプレイ装置)である。本実施形態では、デジタル信号により画像信号および音声信号を受信するディスプレイ装置が使用される。

【0066】図2において、符号Xa(X=2,3,...)の添字aは、画像信号源1aの各部であることを示しており、

符号Xb(X=2,3,...)の添字bは、画像信号源1bの各部であることを示している。

【0067】画像信号源1a、1bにおいて、2a、2bはCPU(中央演算装置)である。3a、3bはCPU2a、2bの制御信号を各部に伝えると共に、全体のデータバスおよび制御バスを制御するバスコントロール部である。20a、20bは各部を接続するデータバスおよび制御バスからなるシステムバス配線である。

【0068】21a、21bはそれぞれCPU2aおよびバスコントロール部3a間、CPU2bおよびバスコントロール部3b間のバス配線である。4a、4bは各PCのメインメモリである。5a、5bはハードディスクなどの記録媒体である。

【0069】6a、6bはディスプレイ用の画像信号を作成するグラフィック描画部であり、ディスプレイへの出力画像属性(解像度、画素周波数、画面の更新周波数、ガンマ特性、階調数、色特性など)に合わせた出力を行う。7a、7bはグラフィック描画部6a、6bの画像処理時に用いられる画像メモリである。22aはグラフィック描画部6aと画像メモリ7a間のデータバスおよび制御バスであり、22bは、グラフィック描画部6bと画像メモリ7b間のデータバスおよび制御バスである。

【0070】23はPC1a、1bおよびディスプレイ装置30間の画像信号および音声信号の伝送線路である。24はPC1a、1bおよびディスプレイ装置30間のDDC通信などの通信信号の伝送線路である。10a、10bは通信部であり、EDID情報などの画像属性情報やエラー信号などとともに、ディスプレイ装置30からの情報量制御信号を受信する。11a、11bはEDID情報記憶部であり、取得したディスプレイ装置30の表示属性情報としてのEDID情報を格納する。

【0071】8a、8bは、送出する画像信号および音声信号に識別信号を付加する識別信号付加部である。ここで、識別信号は、画像信号源や信号源の使用者に対して与えた通信アドレスや識別番号(ID)、あるいは画像信号自身に与えられた通信アドレスや識別番号(ID)などであり、画像信号の送出先を表示装置やネットワーク上の画像受信装置に通知する信号である。

【0072】9a、9bは、グラフィック描画部6a、6bで作成された画像信号、および音源部で作成された音声信号をディスプレイ装置30に伝送する画像・音声送信部であり、グラフィック描画部からの画像信号(たとえばRGB各8ビット、計24ビットの信号)をTMD S信号やIEEE1394信号などの有線、あるいは無線の通信伝送方式に変換して通信する。また、画像・音声送信部9a、9bは、画像や音声情報をMPEG信号、JPEG信号等の圧縮信号や部分書き換え信号、あるいはHTML形式やXML形式などの異なる形式の信号に変換する機能を有する場合もある。

【0073】12a、12bは画像制御部であり、ディスプレイ装置30から受信したEDID情報を受け、グラフィック描画部6a、6bを制御する。13a、13bは画像属性情報作成部であり、送信する画像の画像属性情報を作成する。ここで、画像属性情報とは、伝送方式、画像フォーマット形式、画像の解像度、画像の大きさ、画像の更新情報、信号源情報などである。尚、画像制御部12a、12b、画像属性作成部13a、13bは、CPU内部の処理によって実現される機能を表す。

【0074】29a、29bは通信部10a、10bからEDID情報記憶部11a、11bへのEDID情報の流れを示す。25a、25bは画像制御部12a、12bからグラフィック描画部6a、6bへの制御信号の流れを示す。27a、27bは画像制御部12a、12bから画像属性作成部13a、13bへの画像制御内容の情報の流れを示す。26a、26bはグラフィック描画部6a、6bから画像・音声送信部9a、9bへの画像・音声情報の流れを示す。

【0075】28a、28bは画像属性作成部13a、13bから画像・音声送信部9a、9bへの画像属性情報の流れを示している。また、14a、14bが、画像・音声情報とともに送出する識別信号の流れである。

【0076】ディスプレイ装置30において、31はディスプレイ装置30を制御するマイコン部31である。50はマイコン部31からの制御バスおよびデータバスからなる配線群である。32は画像・音声送信部9a、9bから伝送された画像信号および音声信号を受信するとともに、TMD5やIEEE1394などの伝送形式の信号や、MPEGや部分書き換え信号などの圧縮形式の信号をRGB各8ビット計24ビットの信号に復号する画像・音声受信部である。また、HTML形式やXML形式の信号を受信して、グラフィック描画命令に展開するためにCPUに対して転送機能を有する場合もある。

【0077】33は入力した複数の画像信号をディスプレイ装置30の仮想表示領域に配置するための座標変換、解像度変換、およびこれら各画像の合成を行うメモリ制御部である。また、このメモリ制御部において、CPUの指示にしたがってグラフィック描画も行われる。34はメモリ制御部33の信号処理に用いられる画像メモリである。

【0078】51はこの画像メモリ34のデータバスおよび制御バスからなる配線群である。35は画像表示部36に用いられる液晶やCRTなどの特性に合わせて、ガンマ特性や色特性などを変換したり、オンスクリーンディスプレイなどの文字表示を行う画像表示用処理部である。36は液晶、CRT、PDP、EL、LEDなどの素子で構成される画像表示部である。52、53、54は画像のデータバスである。37は受信した音声信号をスピーカ38で再生するための信号に変換したり、増

幅を行う音声処理部である。38がスピーカである。55は音声処理部37およびスピーカ38間の配線である。

【0079】40は通信部であり、EDID情報などの表示属性情報やエラー信号を画像信号源側に送信する。43はディスプレイ装置固有の表示属性であるEDID情報を格納するEDID情報格納部である。

【0080】39は表示装置のさまざまな設定を行うために用いられる、本体の操作部、マウス、キーボード、リモコンなどのユーザ入力部である。47はユーザ入力部39からユーザによって設定された表示領域設定を記憶する表示領域設定記憶部である。

【0081】44は画像・音声受信部32で検出した各入力画像信号に付随した識別信号を取得する入力信号・識別信号取得部である。45は画像・音声受信部32で検出した各入力画像信号に付随した属性信号を取得する、あるいは画像・音声受信部32により得られた画像情報から属性信号を演算により抽出する入力信号属性取得部である。41は入力信号の属性情報を入力信号の識別信号に対して記憶する入力信号属性記憶部である。

【0082】46は表示領域設定情報、映像信号の識別信号および入力信号属性情報を基に、メモリ制御部において複数の入力信号を分類し、適当な画像表示領域に座標変換するための画像変換情報を作成する画像変換情報作成部である。42は入力信号の識別信号に対してこの画像変換情報を記憶する画像変換情報記憶部である。入力信号・識別信号取得部44、入力信号属性取得部45および画像変換情報作成部46は、マイコン部31内の処理によって実現される機能を表す。

【0083】56は画像・音声受信部32で受信した入力信号の流れを示す。57は検出した入力識別信号の流れを示す。58は検出あるいは抽出した入力属性信号の流れを示す。59は入力信号属性記憶部41から画像変換情報作成部46への入力属性情報の流れを示す。60は表示領域設定記憶部47からの表示領域設定情報の流れを示す。61は画像変換情報記憶部42および画像変換情報作成部46間の画像変換情報の双方向の流れを示す。62はEDID情報格納部43から画像変換情報作成部46へのEDID情報の流れを示す。63はEDID情報格納部43から通信部40へのEDID情報の流れを示す。

【0084】23は画像・音声信号を伝送する伝送線路である。24は制御信号の伝送線路である。図においては、伝送路23、24は別々に示されているが、実際にはTMD5やIEEE1394などの信号線を用い、カスケード接続あるいはツリー接続を行った同一のネットワーク通信線路上で同一の送受信部により通信が行われる場合もある。

【0085】図3は画像信号源1a、1bから送信される画像信号の構成を示す図である。図において、H1は

受信先の通信アドレスであり、例えば画像表示装置30に対して与えられた通信アドレスや識別番号(ID)、あるいは画像表示装置30のチャンネルやウインドウ画面に対して与えられた通信アドレスや識別番号(ID)などである。受信先の通信アドレスH1はaバイト、例えば4バイト程度の大きさの信号である。

【0086】H2は送信元の通信アドレスであり、画像信号源に対して与えられた通信アドレスや識別番号(ID)、あるいは画像信号自身に与えられた通信アドレスや識別番号(ID)である。送信元の通信アドレスH2はbバイト、例えば4バイト程度の大きさの信号である。前述した画像表示装置30で検出される入力識別信号は、この部分のデータに相当する。

【0087】H6は画像情報部分であり、画像属性H3および画像データH4から構成される。画像属性H3は画像信号の属性情報部分であり、画像データH4は画像データ部分である。入力画像の属性情報は、画像属性H3に記述された内容を読み取ったものや、あるいは画像データH4から演算等により抽出された情報として得られる。本実施形態では、画像属性はcバイト、画像データH4はdバイトの大きさであるが、実際のデータ量は画像の種類や、伝送方式、圧縮方式により大きく異なる。

【0088】H5はデータの終了などを示す部分、例えばチェックサム部分であり、eバイト、実際は1バイト程度の大きさである。

【0089】図4～図10に画像表示装置30の表示例を示す。本実施例では、簡単化のため、図2に2台の信号源を示しているが、実際にはネットワーク上に以下に説明する5台の画像信号源が接続されていると仮定している。

【0090】図4は画像表示装置30の表示画面を示す図である。F1はQXGA(2048×1536画素)の画素数を有する画像表示装置30の表示領域全体を示す。この画像表示装置30は、複数の表示チャンネルおよび複数の表示ウインドウをメモリ上に仮想設定可能であり、これらを組み合わせて、物理的な表示領域である2048×1536の画素の画面表示を行う。

【0091】本実施形態では、表示チャンネルを2チャンネルに設定し、各チャンネルの表示ウインドウを4ウインドウ表示可能に設定し、PCおよびVideo系の画像をチャンネル1に分類して表示し、一方、白物家電の制御画像をチャンネル2に分類して表示する。

【0092】図4は表示チャンネル1の表示例であり、図5～図7はその説明図である。図5はPC1によって表示されるインターネット画像を示す図である。図中、F5はPC1の画面を示す。図6はPC2によって表示されるインターネット画像を示す図である。図中、F6はPC2の画面を示す。図7はデジタルテレビ用のチューナによって表示されるHDTV画像を示す図である。

図中、F7はデジタルテレビ用のチューナの画面を示す。

【0093】画像表示装置30に入力されたこれらの画像は、図4の4分割された画面の各領域に座標変換およびQXGAの1/4の画像サイズに解像度変換(倍率変換)されて表示されている。ここで、前述したように、F1は表示チャンネル1全体(表示領域全体)を示す。F2は表示チャンネル1のウインドウ1を示し、F3は表示チャンネル1のウインドウ2を示し、F4は表示チャンネル1のウインドウ3を示す。

【0094】また、図10は表示チャンネル2の表示例であり、図8～図9はその説明図である。図8はエアコンが出力する制御画像を示す図である。図中、F8は制御画像を示している。図9は給湯器が出力する制御画像を示す図である。図中、F9は制御画像を示している。

【0095】図10は画像表示装置30の表示画面を示す図である。これらの制御画像を受信した画像表示装置30は、4分割された画面の各領域に座標変換およびQXGAの1/4の画像サイズに解像度変換(倍率変換)された各制御画像を表示する。図中、F10は表示チャンネル全体2を示し、F11は表示チャンネル2のウインドウ1を示し、F12は表示チャンネル2のウインドウ2を示す。

【0096】このように、本実施形態の画像表示装置は、表示チャンネル1には、PCの画像、TVチューナ、DVD、デジタルビデオ等のAV機器の画像を集め、一方、表示チャンネル2には、家電機器の制御画像を集めるように、画像信号源あるいは信号自体の識別信号や信号属性に応じて、複数の画像信号を自動的に分類して表示することに特徴を有する。

【0097】このような機能を持たない画像表示装置の場合、制御画像およびAV機器の画像は混在して表示され、使用しづらいディスプレイ装置となってしまう。また、ユーザが受信した信号毎に表示領域を配置した場合も、ネットワーク上で新規に接続した信号源の信号入力に対しては、ユーザの新規設定が必要になり、煩雑になってしまう。

【0098】また、例えば、デジタルテレビチューナでSDTVモードの信号を4番組受信して、表示チャンネル1で他の3つの番組と同時に4画面分割表示で見ていた時に、番組のひとつがHDTVモードの信号に切り替わったので、他の表示チャンネルでその番組を1画面で単独に見たい場合のように、画像信号源の画像の属性が受信中に変化して表示すべき表示チャンネルやウインドウなどの表示領域が変わった場合も、ユーザの新規設定が必要になり、煩雑になってしまう。

【0099】そこで、本実施形態では、新規入力があった場合や画像の属性が変化した場合などには、画像信号源あるいは信号自体の識別信号や信号属性を取得し、表示領域設定にしたがって画像変換情報を自動作成するこ

とにより、こうしたネットワーク上の画像入力に対して柔軟に対処できる画像表示装置を実現する。

【0100】図11は画像表示装置30における信号入力動作処理手順を示すフローチャートである。この処理プログラムはマイコン部31内のROMに格納されており、マイコン部31内のCPUによって実行される。画像・音声受信部32に信号が入力すると、入力信号・識別信号取得部44により入力信号の識別信号を取得する(ステップS1)。入力属性信号取得部45により入力属性情報を取得する(ステップS2)。

【0101】識別信号が新規であるか否かを判別し(ステップS3)、新規である場合、ステップS9の処理に移行する。一方、新規でない場合、入力信号属性記憶部41から入力識別信号に対応した入力信号属性情報を読み出し(ステップS4)、入力属性取得部45で取得した入力属性と比較することにより、入力属性が変化した場合かを判別する(ステップS5)。

【0102】入力属性が変化した場合、ステップS9の処理に移行する。一方、入力属性が変化しない場合、表示領域設定確認ルーチンを行う(ステップS6)。画像変換情報記憶部42から入力識別信号に対応した画像変換情報を読み出す(ステップS7)。こうして得られた画像変換情報にしたがって、メモリ制御部33を制御し、入力信号を表示画像情報に変換処理し(ステップS8)、処理を終了する。

【0103】一方、ステップS3で新規の入力信号の場合、あるいは入力属性が変化した場合、入力信号属性記憶部41に新しい入力信号属性情報を格納する(ステップS9)。そして、表示領域設定確認ルーチンを行う(ステップS10)。

【0104】表示領域設定記憶部47内の表示領域設定情報、およびEDID情報格納部43内の表示部の表示属性である表示属性情報を合わせた入力属性情報を用いて、画像変換情報を作成する(ステップS11)。

【0105】作成した画像変換情報を、入力識別信号と対応させて画像変換情報記憶部42に格納する(ステップS12)。得られた画像変換情報に従い、メモリ制御部33を制御して入力信号を表示画像情報に変換処理し(ステップS8)、処理を終了する。

【0106】図12はステップS6およびS10における表示領域設定確認ルーチンの処理手順を示すフローチャートである。まず、表示領域設定記憶部47から入力識別信号および入力信号属性情報に対応した表示領域設定を読み出す(ステップS21)。ユーザ入力部39および画面に表示されるメニュー画面表示を用いて、表示領域設定を変更するか否かを判別する(ステップS22)。

【0107】表示領域設定を変更しない場合、画像変換情報により表示領域設定が適当であるか否かを判別し(ステップS23)、適当である場合、処理を終了す

る。

【0108】ここで、表示領域設定記憶部47には入力識別信号が伝えられるが、入力信号属性記憶部41や画像変換情報記憶部42とは異なり、入力識別信号に対して1対1に表示領域設定が記憶されるとは限らない。

【0109】例えば、PCのフォーマットと携帯機器のフォーマットの入力信号に対し、それぞれの表示設定値を記憶したり、IEEE1394経由の画像入力の場合と無線インターフェース経由の画像入力の場合に対し、それぞれの表示設定値を記憶する。このように、入力識別信号および入力属性信号に応じた場合に分けて設定することにより、既知の入力以外の新規の入力に対しても、画像変換情報を自動的に作成可能である。

【0110】一方、ステップS22で表示領域設定を変更する場合、あるいはステップS23で表示領域設定が不適当である場合、ユーザ入力部39および画面に表示されるメニュー画面表示を用いて、新規に表示領域設定を変更する(ステップS24)。変更された表示領域設定の情報は表示領域設定記憶部47に格納される(ステップS25)。

【0111】図13は給湯器の制御画像を入力する処理手順を示すフローチャートである。この処理プログラムはマイコン部31内のROMに格納されており、マイコン部31内のCPUによって実行される。この処理プログラムでは、画像信号源2としての給湯器をネットワーク経由で新規に接続し、HTML形式で送出されるその制御画像を受信し、図10のように表示する処理を示す。

【0112】まず、画像・音声受信部32に信号が入力すると、識別信号取得部44により入力信号の識別信号として給湯器の通信アドレス(図3のH2参照)を取得する(ステップS31)。

【0113】入力信号属性取得部45により入力属性情報を取得する(ステップS32)。例えば、白物家電制御用の画像フォーマットであり、画像形式がHTML形式であることを画像データに付随する画像属性(図3のH3)から読み出して取得する。あるいは、画像データそのものから演算処理により画素数が320×240画素であることを抽出する。

【0114】そして、白物家電制御フォーマットの表示に対応する表示領域設定記憶部47内の表示領域設定情報を読み出す(ステップS33)。本実施形態の表示領域設定情報では、白物家電の制御画像の入力を表示チャンネル2に分類し、他の制御画像を接続した順にウィンドウ1～4に順次割り当てる。

【0115】EDID情報格納部43内の表示部の表示属性情報を読み出す(ステップS24)。本実施形態では、QXGA(2048×1536)の物理表示画素数などの表示属性情報が得られる。

【0116】得られた入力識別信号、入力属性情報、表

示領域設定情報およびEDID情報を基に、画像交換情報を自動作成する(ステップS35)。

【0117】白物家電制御画像フォーマットであるので、表示チャンネルを「2」に設定する。また、この表示チャンネルには、既にエアコンの制御画像がウィンドウ1に表示されているので、ウィンドウ2に設定する。

$$\text{メモリ上の交換座標} = x + 320y + 1B000000h \dots\dots \textcircled{1}$$

また、入力画像が320×240画素であるので、QXGAの1/4領域の画素数1024×768に表示するために、メモリ読み出し後のデータに対して数式②で示す倍率の拡大および補間処理を行う。こうして、画像交換情報が自動作成される。

【0119】拡大倍率=3.2倍 …… ②

得られた画像交換情報を入力識別信号である給湯器の通信アドレスに対応して画像交換情報記憶部42に格納する(ステップS36)。画像交換情報にしたがって、メモリ制御部33を制御し、入力信号を表示画像情報に変換処理し(ステップS37)、処理を終了する。

【0120】つぎに、画像交換情報を受けて画像交換を行う画像交換部の例として、表示領域を制御するメモリ制御部の構成を示す。図14はメモリ制御部の構成を示す図である。

【0121】図において、81はメモリ制御部33に相当するメモリ制御部である。82は画像メモリ34に相当するメモリ部である。83はアドレスデコーダである。87は水平同期信号の入力線である。88は垂直同期信号の入力線である。86はクロック信号の入力線である。91はアドレスデコーダ83から出力されるメモリ制御線群である。90はアドレスデコーダ83から出力されるデータスイッチ部の制御線である。

【0122】89は配線群51に相当する入力データバスである。84はデータスイッチ部である。92はメモリ部82およびメモリ制御部81間のデータバスである。95は画像データの拡大・縮小変換に伴う補間処理を行う画像(拡大・縮小補間)演算部である。93はデータスイッチ部84および画像演算部85間のデータバスである。94は配線群53に相当するメモリ制御部からの出力データバスである。95は制御線64に相当する画像交換情報作成部46からの画像交換情報の制御線である。

【0123】入力したクロック86は水平同期信号87および垂直同期信号88を基準に、画像交換情報95にしたがってメモリ制御用の書き込みアドレス信号および読み出しアドレス信号にデコードされてメモリ制御線群91に出力される。

【0124】同時に、スイッチ制御信号90もデコードして書き込みアドレス信号および読み出しアドレス信号に応じて、メモリ部82およびメモリ制御部81間のデータバス112上のデータを、入力データバス89からメモリ部82への書き込みデータと、メモリ部82から

表示チャンネル2のウィンドウ2に対応する仮想表示領域のメモリ上の始点の座標を「1B000000h」とすると、入力画像(座標(x,y))は数式①で示す座標でメモリに書き込まれる。

【0118】

画像演算部85への読み出しデータとに切り替える。

【0125】図10では、メモリ部82への書きこみは①式の座標に書きこむように、書きこみアドレスが制御される。さらに、読み出された信号に対し、画像演算部85で画像データの拡大・縮小変換に伴う補間処理が行われる。図10では、②式の倍率に応じて倍率および補間係数が選択され、演算により出力信号が生成される。

【0126】図15はメモリ部82の仮想表示領域に対するメモリマップを示す図である。全メモリ領域K9には、QXGA(2048×1536)画素でRGB各3色8ビットのデータが8面分確保されている。このうち、K1~K4は表示チャンネル1のウィンドウ1~4の記憶領域である。各座標は、それぞれ0000000h~47fffffh、4800000h~8fffffh、9000000h~D7fffffh、D800000h~11fffffhである。また、K5~K8は表示チャンネル2のウィンドウ1~4の記憶領域である。各座標は、それぞれ12000000h~1Afffffh、1B000000h~23fffffh、24000000h~35fffffh、36000000h~47fffffhである。

【0127】図16は図4および図10に示した表示装置上の多画面画像を実現するための各情報、つまり入力信号毎の入力識別信号、入力属性情報、表示領域設定、表示部属性、画像交換情報を示すテーブルである。入力、前述したように、PC1およびPC2からなる2台のPC、HDTV用のチューナ、白物家電としてのエアコンおよび給湯器の制御画像である。

【0128】入力信号の識別信号として、PC1、エアコンおよび給湯器では各機器に与えられた通信アドレスであり、PC2では、PC2から出力する信号自体に与えられた識別番号(ID)である。また、チューナでは、チューナの出力チャンネルに通信アドレスが与えられており、チューナ本体とチャンネルまで識別可能である。

【0129】識別信号としては、信号源やそのチャンネル、あるいは信号自体に与えられた識別番号や通信アドレスの他にも、HDTV(1920×1080)とSDTV(720×480)のように、出力モード毎に識別番号(ID)、通信アドレスを割り振ったり、ウィンドウなどの画面の一部の領域毎に識別番号(ID)、通信アドレスを割り振ることが考えられる。また、使用者に与えられた識別番号や通信アドレスなど、信号の発信元

を特定できるものであればよく、特に限定されない。

【0130】入力属性としては、各信号に対応した画像フォーマットや伝送フォーマットの他、解像度などが取得される。ここでは、PCフォーマット、TVフォーマットおよび白物家電制御フォーマットが表示チャンネル1、2を分類する情報として利用される。他にも、画像の大きさ、文字のドット数、画像の更新周波数、圧縮率、色特性、階調特性（ガンマ特性）、アスペクト比などが取得され、これらにより表示領域を分類して表示することも考えられる。

【0131】また、表示領域設定は、PCフォーマットに対して表示チャンネル1に分類され、このうちPC1の識別信号に対してはウィンドウ1に配置される。他のPCに対しては、直接、入力識別信号に対して表示ウィンドウを設定せず、新規の入力に対しても、柔軟に画像変換情報の自動作成を可能にする。例えば、PC1の識別信号以外のPCフォーマットの信号に対しては、表示チャンネル1のウィンドウ2が指定される。

【0132】また、TVフォーマットに対しては、表示チャンネル1に分類され、チューナ本体のアドレスに対しては、表示ウィンドウ3および4が指定される。チューナの各チャンネルの表示を、このウィンドウ3、4に順次割り当てる設定となっている。

【0133】また、白物家電制御画像のフォーマットに対しては、他の入力と異なり、表示領域を表示チャンネル2に指定する。さらに、接続順にウィンドウを割り当てる設定となっている。

【0134】このように、新規の信号源の接続や従来の機器からの信号の入力属性の変化があった場合も、これらの表示領域設定にしたがって、画像変換情報が自動作成される。

【0135】表示部属性については、表示部によって決まるので、信号源によらない。表示部属性としては、解像度、画面サイズ以外にも、表示部の画面更新周波数、色特性、階調特性（ガンマ特性）、アスペクト比などがある。

【0136】上記の各情報にしたがって、作成される画像変換情報は以下になる。PC1は、PCフォーマットで表示領域1に分類され、PC1の識別信号に対して、ウィンドウ1に配置される。PC2は、PC1の識別信号以外の信号であるので、表示チャンネル1のウィンドウ2に表示される。

【0137】また、チューナはTVフォーマットであるので、表示チャンネル1に分類され、チューナ本体のアドレスを基に表示ウィンドウ3および4が指定される。チューナの各チャンネルの表示は、このウィンドウ3、4に順次割り当てられるので、現在受信中のチャンネルがウィンドウ3に表示される。また、エアコンおよび給湯器の制御画像は、表示チャンネル2に設定され、接続順からエアコンがウィンドウ1、給湯器がウィンドウ2

に設定される。

【0138】このように、5つの画像信号源からの画像に対し、1つの画像表示装置で入力信号の属性を基に、画像変換を自動で行い、最適化した多画面表示を行う。

【0139】本実施形態では、さまざまな信号源からの信号が新規入力があった場合、画像の属性が変化した場合など、信号源あるいは信号自体の識別信号や信号属性を取得し、表示領域設定にしたがって画像変換情報を自動作成することにより、こうしたネットワーク上の画像入力に対して柔軟な表示装置が実現される。

【0140】〔第2の実施形態〕第2の実施形態では、IEEE1394、無線IFなどの複数の伝送系からなるネットワーク上で、IEEE1394経由のPCからの画像圧縮信号および無線IF経由のデジタルカメラからのJPEG圧縮信号といった異なるフォーマットの信号を、1つのディスプレイ装置に多画面表示する画像処理装置に適用した場合を示す。

【0141】図17は第2の実施形態のネットワークの構成図を示す図である。図において、101および113は多画面表示を行うディスプレイ装置である。本実施形態では、ディスプレイ装置101はセットトップボックス102を介してIEEE1394などのネットワークに接続され、セットトップボックス102とTMDS伝送方式などの画像専用のケーブル119で接続される。

【0142】一方、ディスプレイ装置113は、IEEE1394デコーダを内蔵しているため、直接、ネットワークに接続されている。ここで、ディスプレイ装置102、113はそれぞれ画像処理装置および画像表示装置に相当する。

【0143】また、104、106はそれぞれPC（PC1）、（PC2）である。PC104、106の表示は、ネットワークを介してディスプレイ装置101、113で行われる。

【0144】105は別系統のデジタルテレビのチューナ（DTV TUNER）である。103はDVDディスクプレーヤ（DVD）であり、これらのAV機器はIEEE1394に相互に接続され、画像信号をやり取りする。111はエアコンであり、112は給湯器である。これらのいわゆる白物家電も、IEEE1394に接続されており、その制御画像を表示装置に送り、ネットワーク経由で制御が行われる。

【0145】114は公衆網115に接続されるモデム（modem）である。116は公衆網に接続される電話回線などである。107および108はIEEE1394信号を分岐して接続するためのハブである。117a～117jはIEEE1394規格の通信線である。

【0146】109はPDA（パーソナルデータアシスタント）、110は携帯電話などの携帯機器である。118aおよび118bはBluetoothやワイヤレ

ス1394などの無線通信規格による無線通信IFである。

【0147】このように接続された家庭内ネットワークでは、ユーザはディスプレイ装置101、113で様々なソース(PC1、PC2、DTV TUNER、DVD、PDA、携帯電話)の画像データや、さまざまな機器の制御画像を、複数の通信形態により離れた場所から使用可能な環境を実現する。尚、PC1、PC2のキーボードやマウス、あるいは制御画像の制御部等の操作入力部は図示されていないが、画像と同様IEEE1394等を介して、各ディスプレイ装置の近くから操作可能である。

【0148】図18～図21を用いて、第2の実施形態において実現される表示画像を示す。図18は同じ表示チャンネル1に表示されたPC1、PC2、TVチューナの画像を示す図である。図において、F1はQXGA(2048×1536画素)の画素数を有する表示装置の表示チャンネル1全体の画面である。F2は表示チャンネル1のウインドウ1である。F3は表示チャンネル1のウインドウ2である。F4は表示チャンネル1のウインドウ3である。

【0149】ウインドウ1(F2)には、PC1の表示画像が表示される。ウインドウ2(F3)には、PC2の表示画像が表示される。ウインドウ3(F4)には、デジタルテレビチューナの画像が表示される。このデジタルテレビチューナの画像は、HDTVの解像度(1920×1080画素)の映像を720×480画素に解像度変換したものであり、親画面F1の1/4領域の範囲内に表示される。

【0150】PC1、PC2、デジタルテレビチューナからの入力識別信号およびその入力属性情報を基に、対応する表示設定を読み出して画像変換情報を自動作成し、表示チャンネル1に表示することは前記第1の実施形態と同様である。第2の実施形態では、無線IFを介して2種類の信号が入力される。すなわち、携帯機器であるPDAおよび携帯機器である携帯電話からそれぞれメール画像などの画像信号が無線を介して伝送される。図19は携帯機器であるPDAを示す図である。図20は携帯機器である携帯電話を示す図である。

【0151】図において、133はPDA本体である。134はPDAの表示画面である。また、135は携帯電話本体である。136は携帯電話の表示画面である。表示装置は、表示チャンネル3にこれらの携帯機器からの画像を分類して表示する。図21は表示チャンネル3に表示された表示画面を示す図である。図において、137は表示チャンネル3の表示画面全体である。138はPDAの画像に対して設定された表示画面(ウインドウ1)である。139は携帯電話の画像に対して設定された表示画面(ウインドウ2)である。

【0152】図22は複数台の画像信号源に接続された

セットトップボックスおよびディスプレイ装置の構成を示すブロック図である。図23は画像信号源の構成を示すブロック図である。説明を簡単にするために、IEEE1394経由の画像信号源であるPC1、PC2、TVチューナの中から代表してPC2と、無線IF経由の画像信号源であるPDA、携帯電話の中から代表してPDAと、これらの画像信号を受けるセットトップボックスと、画像表示装置とから表示制御システムが構成されている場合を示す。

【0153】図において、201aはPC2であり、図17の106に相当する。また、201bはPDAであり、図17の109に相当する。215はネットワークを介した各画像信号源からの画像信号を合成するとともに、ディスプレイ装置235の表示出力に変換する画像処理装置としてのセットトップボックスであり、図17の102に相当する。また、235はディスプレイ装置であり、図17の101に相当する。

【0154】画像信号源1(201a)および画像信号源2(201b)において、202a、202bはCPU(中央演算装置)である。203a、203bはこのCPU202a、202bの制御信号を各部に伝えと共に、全体のデータバス、制御バスを制御するバスコントロール部である。

【0155】131a、131bは各部を接続するデータバスおよび制御バスからなるシステムバス配線である。132a、132bはそれぞれCPU202aおよびバスコントロール部203a間、CPU202bおよびバスコントロール部203b間のバス配線である。

【0156】204a、204bは各画像信号源のメインメモリである。205a、205bはハードディスクやフラッシュメモリなどの記録媒体である。206a、206bはディスプレイ用の画像信号を作成するグラフィック描画部である。ディスプレイ装置への出力画像属性(解像度、画素周波数、画面の更新周波数、ガンマ特性、階調数、色特性など)に合わせた出力が行われる。

【0157】207a、207bはグラフィック描画部206a、206bの画像処理時に用いられる画像メモリである。133a、133bはグラフィック描画部206a、206bおよび画像メモリ207a、207b間のデータバスおよび制御バスである。

【0158】208a、208bは、グラフィック描画部206a、206bで作成された画像信号を、ディスプレイに伝送するための部分書き換え信号や圧縮信号に変換圧縮するための画像エンコード部である。137a、137bは、グラフィック描画部206a、206bおよび画像エンコード部208a、208b間のデータバスである。209aは圧縮した信号をIEEE1394信号に変換して通信するIEEE1394通信部である。209bは圧縮した信号を無線通信用信号に変換して通信する無線IF(インターフェース)通信部であ

る。210a、210bはディスプレイ装置から通信されたE D I D情報を記憶するE D I D情報記憶部である。

【0159】211a、211bは画像制御部であり、セットトップボックス215から受信したディスプレイ装置235のE D I D情報を受けてグラフィック描画部206a、206bを制御する。212a、212bは画像属性作成部であり、送信画像の画像属性情報を作成する。画像属性情報とは、画像の解像度、画像の大きさ、使用文字フォントの大きさ、画面の更新周期、階調数、色、アスペクト比、伝送方式、圧縮方式、圧縮率、書き換え周期などである。

【0160】画像制御部211a、211bおよび画像属性作成部212a、212bはCPU202a、202b内部処理によって実現される機能を表す。

【0161】セットトップボックス(STB)215において、219はユーザが入力操作を行うユーザ操作部である。218はこのSTB215を制御するマイコン(CPU)部である。325はこのマイコン部218からの制御バスおよびデータバスからなる配線群である。216aはIEEE1394通信部である。216bは無線IFによる無線通信部である。

【0162】321、322は受信した画像信号のデータバスである。217aはIEEE1394通信により入力した圧縮画像をデコードし、画像合成のための演算に使用可能なRGB24ビットなどの信号に変換するデコーダである。217bは無線通信により入力した圧縮画像をデコードし、画像合成のための演算に使用可能なRGB24ビットなどの信号に変換するデコーダである。323、324はデコードされた画像信号のデータバスである。

【0163】220はこれらの複数のデコーダからの出力を合成する画像合成部である。221は画像合成に使用される画像メモリである。326は画像メモリ321用の制御バスおよびデータバスからなる配線群である。222は合成した画像信号を画像表示部に用いられる液晶やCRTなどの特性に合わせて、ガンマ特性や色特性などを変換したり、オンスクリーンディスプレイなどの文字表示を行う画像表示用処理部である。

【0164】323は液晶、CRT、PDP、EL、LEDなどの素子で構成される画像表示装置に信号を出力するためのVGA規格やDVI規格などの画像送信部である。327および328は画像信号のデータバスである。

【0165】224はディスプレイ装置235との間で画像表示装置235の表示属性としてのE D I D情報を通信するDDC通信部である。228はE D I D情報を格納するE D I D情報格納部である。331はDDC通信部224からE D I D情報格納部228へのE D I D情報の流れを示す。225はデコーダ217a、217

bで検出された各入力画像信号に付随した識別信号を取得する入力信号識別信号取得部である。226はデコーダ217a、217bで検出した各入力画像信号に付随した属性信号を取得する入力信号属性取得部、あるいはデコーダ217a、217bにより得られた画像情報から演算により属性信号を抽出する入力信号属性取得部である。

【0166】230は入力信号の属性情報を入力信号の識別信号に対して記憶する入力信号属性記憶部である。229は表示領域設定記憶部である。227は表示領域設定情報、入力信号の識別信号、入力信号属性情報および画像表示属性であるE D I D情報を基に、メモリ制御部において入力画像信号を表示するのに適当な表示信号に変換する画像変換情報作成部である。231は画像変換情報を入力信号の識別信号に対して記憶する画像変換情報記憶部である。入力信号識別信号取得部225、入力信号属性取得部226、画像変換情報作成部227はマイコン部218の内部処理によって実現される機能を表す。

【0167】329、330はデコーダ217a、217bで受信し、デコードした入力信号の流れを示す。332は検出した入力識別信号の流れを示す。333は検出したあるいは抽出した入力属性信号の流れを示す。336は入力信号属性記憶部230から画像変換情報作成部227への入力属性情報の流れを示す。335は表示領域設定記憶部229から画像変換情報作成部227への表示領域設定情報の流れを示す。334はE D I D情報格納部228から画像変換情報作成部218へのE D I D情報の流れを示す。337は画像変換情報作成部227および画像変換情報記憶部231間の画像変換情報の双方向の流れを示す。

【0168】ディスプレイ装置235において、236はこのディスプレイ装置235を制御するマイコン部である。421はマイコン部236からの制御バスおよびデータバスからなる配線群である。238はSTB215から伝送されたVGA規格やDVI規格などの画像信号を受信し、RGB各色8ビットなどの信号処理に適したフォーマットに変換する画像受信部である。

【0169】239は受信した画像の画素数をディスプレイ装置215の表示画素数に合わせるための解像度変換や画面更新周波数の変換を行う解像度変換部である。233は解像度変換部239の処理に用いられる画像メモリである。422は画像メモリ233の制御バスおよびデータバスからなる配線群である。

【0170】240は画像表示部241に用いられる液晶やCRTなどの特性に合わせて、ガンマ特性や色特性などを変換したり、オンスクリーンディスプレイなどの文字表示を行う画像表示用処理部である。241は液晶、CRT、PDP、EL、LEDなどの素子で構成される画像表示部である。423、424、425は画像

信号のデータバスである。237はEDID情報を通信するDDC通信部である。

【0171】また、245は各機器間に接続されるIEEE1394の通信線である。246はワイヤレス1394やBluetoothなどの無線IF通信の通信線である。これらの各通信線上では、同じ伝送プロトコルに則った画像信号の通信が行われる。また、247は従来からのアナログRGB信号やTMD S信号などで伝送される画像信号の配線である。248は従来からのDDC通信の通信線である。247と248は、実際には、VGA規格やDVI規格などの同一の画像ケーブルにより伝送される場合が多い。

【0172】本実施形態では、ディスプレイ装置235そのものは従来と同様の表示装置であるが、セットトップボックス(STB)215は画像変換情報の自動作成を行うことによりSTB215で合成済の画像を表示する。このため、STB215は、ディスプレイ装置235との間でDDC通信により得られたEDID情報を参照し、画像表示装置235の表示属性を取得するとともに、入力信号の識別信号およびその入力属性情報を取得し、これらに対応する表示領域設定情報を読み出すことにより、画像変換情報を自動作成する。この自動作成された画像変換情報にしたがって画像合成部220を制御することにより、複数の画像を1つの出力画像に合成して画像送信部223から送信する。

【0173】図24は図18および図21に示された表示装置上の多画面画像を実現するための入力信号毎の入力識別信号、入力属性情報、表示領域設定、表示部属性および画像変換情報の各情報を示すテーブルである。

【0174】入力信号は、前述したように、PC1およびPC2からなる2台のPC、HDTV用のチューナ、携帯機器としてのPDA、および携帯電話からの画像信号である。入力信号の識別信号は、PC1、PDA、携帯電話においては各機器に与えられた通信アドレスであり、PC2においてはPC2から出力される信号自体に与えられた識別番号(ID)である。また、チューナについては、チューナの出力チャンネルに通信アドレスが与えられており、チューナ本体とチャンネルまで識別可能である。

【0175】識別信号は、信号源、そのチャンネル、あるいは信号自体に与えられた識別番号や通信アドレスの他に、HDTV(1920×1080)およびSDTV(720×480)のように、出力モード毎に識別番号(ID)、通信アドレスを割り振ったり、ウィンドウなどの画面の一部の領域毎に識別番号(ID)、通信アドレスを割り振ることが考えられる。また、使用者に与えられた識別番号や通信アドレスなど、信号の発信元を特定できるものであればよく、特に限定されない。

【0176】入力属性としては、各信号に対応した画像フォーマットや伝送フォーマットの他、解像度などが取

得される。ここでは、PCフォーマット、TVフォーマット、携帯機器フォーマットが表示チャンネル1、3を分類する情報として利用される。

【0177】表示領域設定は、PCフォーマットに対しては表示チャンネル1に分類し、このうち、PC1の識別信号に対してウィンドウ1に配置される。他のPCに対しては、直接、入力識別信号に対して表示ウィンドウを設定せず、新規の入力に対しても、柔軟に画像変換情報の自動作成を可能とする。例えば、PC1の識別信号以外のPCフォーマットの信号に対しては、表示チャンネル1のウィンドウ2を指定する。

【0178】また、TVフォーマットに対しては表示チャンネル1に分類し、チューナ本体のアドレスに対しては表示ウィンドウ3および4を指定する。チューナの各チャンネルの表示はこのウィンドウ3、4に順次割り当られる設定となっている。

【0179】さらに、携帯機器のフォーマットに対しては表示領域を表示チャンネル3に指定し、接続順にウィンドウを割り当てる設定となっている。

【0180】このように、新規の信号源の接続や従来の機器からの信号の入力属性の変化があった場合、これらの表示領域設定にしたがって、画像変換情報が自動作成される。

【0181】表示部属性は、表示部によって決まるので、画像信号源によらない。表示部属性としては、解像度、画面サイズ以外にも、表示部の画面更新周波数、色特性、階調特性(ガンマ特性)、アスペクト比などがある。

【0182】上記各情報にしたがって、実行される画像変換は、以下のようになる。PC1は、PCフォーマットで表示領域1に分類され、PC1の識別信号によってウィンドウ1に配置される。PC2は、PC1の識別信号以外の信号であるので、表示チャンネル1のウィンドウ2に表示される。

【0183】また、チューナはTVフォーマットであるので、表示チャンネル1に分類され、チューナ本体のアドレスを基に表示ウィンドウ3および4が指定される。チューナの各チャンネルの表示は、このウィンドウ3、4に順次割り当てられるので、現在受信中のチャンネルがウィンドウ3に表示される。また、PDAおよび携帯電話からの画像は、表示チャンネル3に設定され、接続順にしたがってPDAの画像がウィンドウ1に配置され、携帯電話の画像がウィンドウ2に配置される。

【0184】実際には、各画像変換情報作成部の指示に従い、表示チャンネルや表示ウィンドウなどの仮想表示領域上の座標に対応した画像メモリ上のアドレスに格納する。

【0185】このように、異なる通信経路を經由して入力する複数の画像信号源からの画像に対して入力信号の属性を基に、画像変換を自動で行い、1つの画像表示装

置上に最適化した多画面表示を行う。

【0186】尚、以上が本発明の実施の形態の説明であるが、本発明は、これら実施の形態の構成に限られるものではなく、特許請求の範囲で示した機能、または実施の形態の構成が持つ機能が達成できる構成であればどのようなものであっても適用可能である。

【0187】また、本発明は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記録媒体を、システムあるいは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0188】上記実施形態では、図11、図12および図13のフローチャートに示すプログラムコードは、マイコン部31内の記憶媒体であるROMに格納されている。プログラムコードを供給する記憶媒体としては、例えばフロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、DVD、磁気テープ、不揮発性のメモリカードなどをを用いることができる。

【0189】

【発明の効果】本発明によれば、多様な入力画像信号に対して入力識別信号および入力信号属性を取得し、対応する予め決められた表示領域設定にしたがって、画面上に映像信号を表示するための画像変換を自動で処理することにより、見やすくかつ用途に応じて表示を分類する、機能的な表示装置を実現できる。

【0190】また、新規の画像入力や同一の信号源からの信号属性の変化に対しても、追従して表示領域の配置を自動で対応することにより、ネットワーク独特の多対1や多対多の接続における新規の画像入力や同一信号源からの信号属性の変化にも柔軟に対応でき、ユーザが扱いやすいネットワーク型の表示装置を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】複数台の画像信号源に接続されたディスプレイ装置の構成を示すブロック図である。

【図2】画像信号源の構成を示すブロック図である。

【図3】画像信号源1a、1bから送信される画像信号の構成を示す図である。

【図4】画像表示装置30の表示画面を示す図である。

【図5】PC1によって表示されるインターネット画像を示す図である。

【図6】PC2によって表示されるインターネット画像を示す図である。

【図7】デジタルテレビ用のチューナによって表示されるHDTV画像を示す図である。

【図8】エアコンが出力する制御画像を示す図である。

【図9】給湯器が出力する制御画像を示す図である。

【図10】画像表示装置30の表示画面を示す図である。

【図11】画像表示装置30における信号入力動作処理手順を示すフローチャートである。

【図12】ステップS6およびS10における表示領域設定確認ルーチンの処理手順を示すフローチャートである。

【図13】給湯器の制御画像を入力する処理手順を示すフローチャートである。

【図14】メモリ制御部の構成を示す図である。

【図15】メモリ部82の仮想表示領域に対するメモリマップを示す図である。

【図16】図4および図10に示した表示装置上の多画面画像を実現するための各情報、つまり入力信号毎の入力識別信号、入力属性情報、表示領域設定、表示部属性、画像変換情報を示すテーブルである。

【図17】第2の実施形態のネットワークの構成図を示す図である。

【図18】同じ表示チャンネル1に表示されたPC1、PC2、TVチューナの画像を示す図である。

【図19】携帯機器であるPDAを示す図である。

【図20】携帯機器である携帯電話を示す図である。

【図21】表示チャンネル3に表示された表示画面を示す図である。

【図22】複数台の画像信号源に接続されたセットトップボックスおよびディスプレイ装置の構成を示すブロック図である。

【図23】画像信号源の構成を示すブロック図である。

【図24】図18および図21に示された表示装置上の多画面画像を実現するための入力信号毎の入力識別信号、入力属性情報、表示領域設定、表示部属性および画像変換情報の各情報を示すテーブルである。

【図25】従来の一般的なディスプレイ装置としてのパーソナルコンピュータ用のディスプレイ装置の構成を示すブロック図である。図において、801は画像信号源としてのPCである。

【図26】現在策定が進められているHAViやJiniといった家庭内の機器間の通信規格における各機器間の接続形態を示す図である。

【符号の説明】

1a、1b 画像信号源

8a、8b 識別信号付加部

30、235 画像表示装置（ディスプレイ装置）

31 マイコン部

33 メモリ制御部

36 画像表示部

41、226 入力信号属性記憶部

42 画像変換情報記憶部

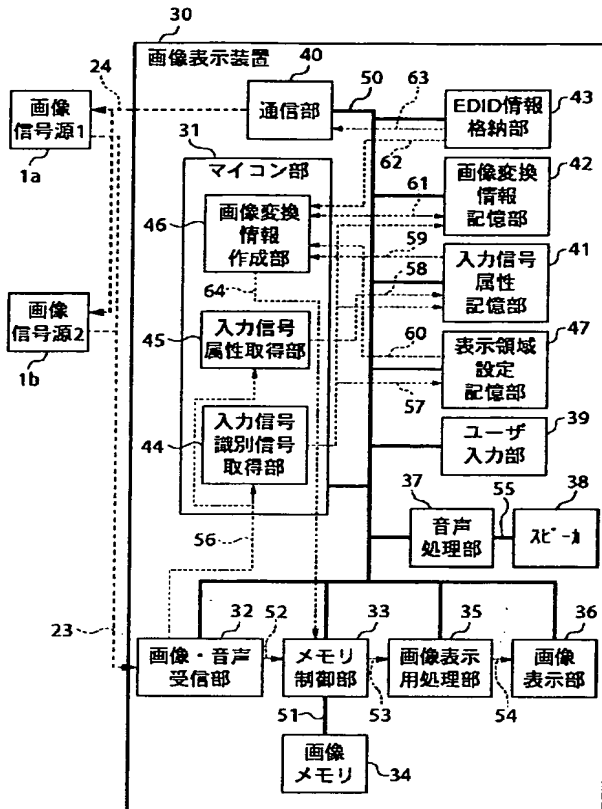
44、225 入力信号識別信号取得部

45、230 入力信号属性部

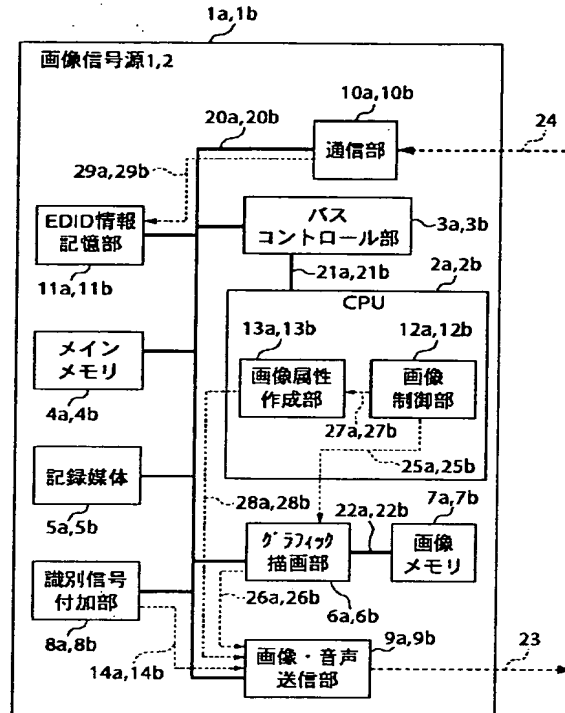
46、227 画像変換情報作成部
47、229 表示領域設定記憶部

215 セットトップボックス
220 画像合成部

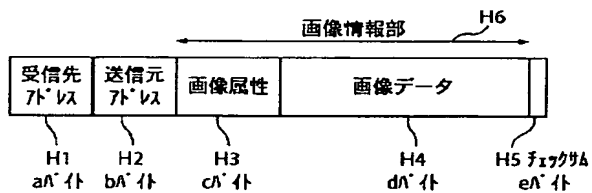
【図1】



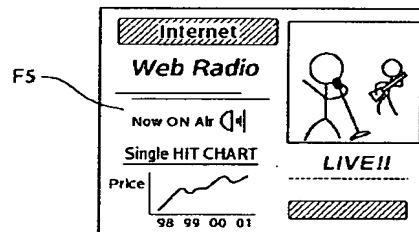
【図2】



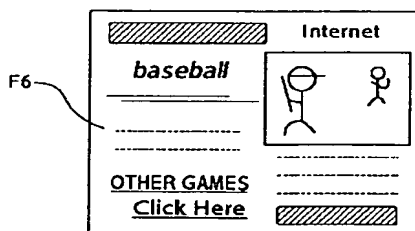
【図3】



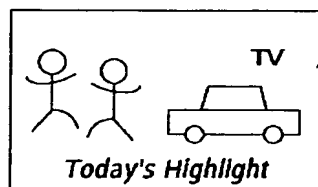
【図5】



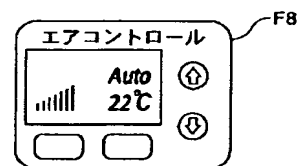
【図6】



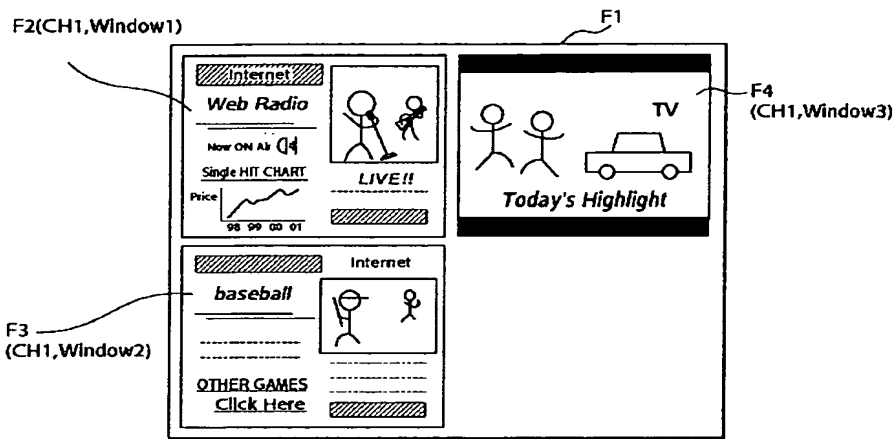
【図7】



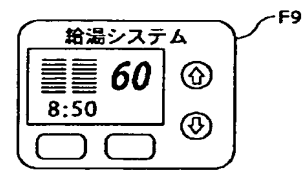
【図8】



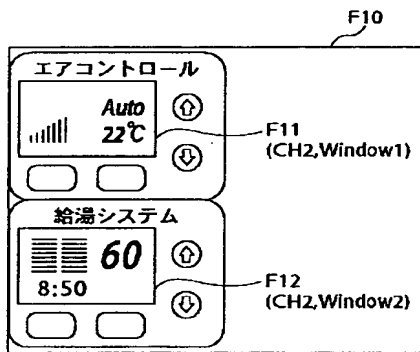
【図4】



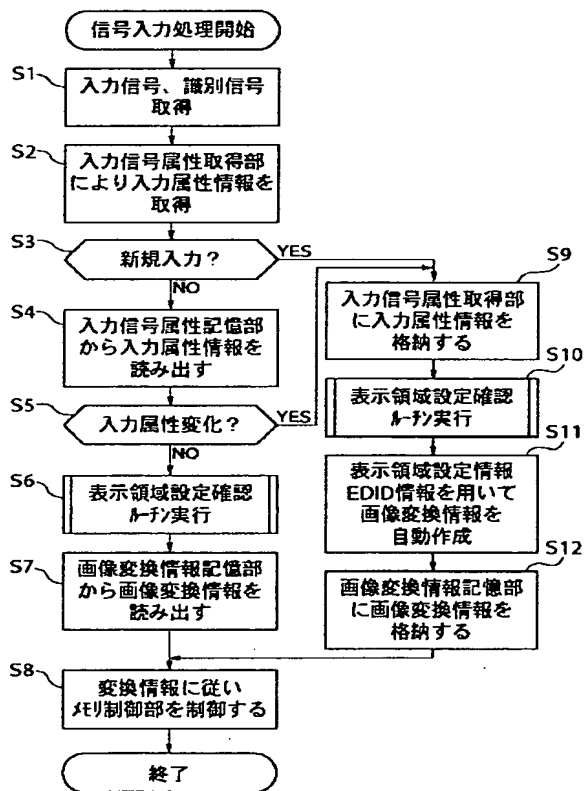
【図9】



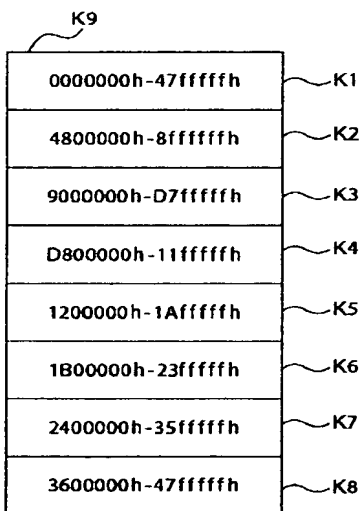
【図10】



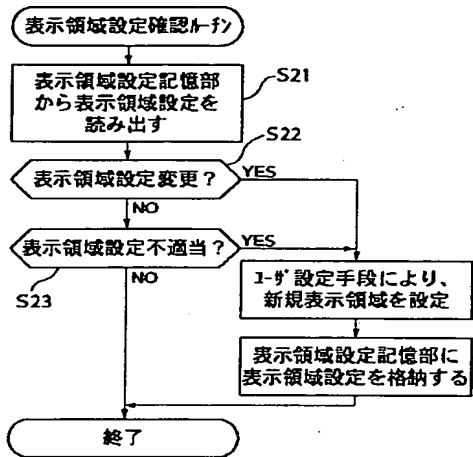
【図11】



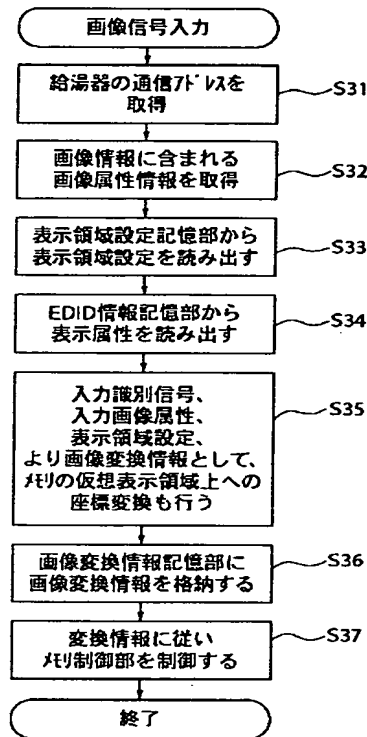
【図15】



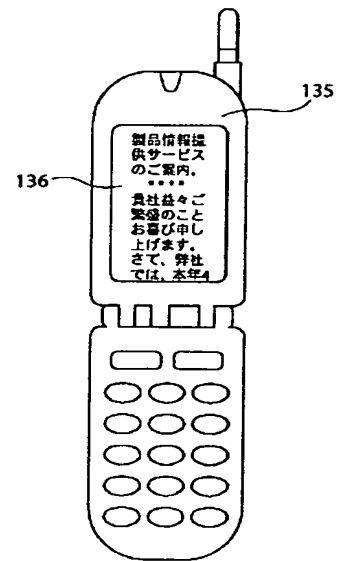
【図12】



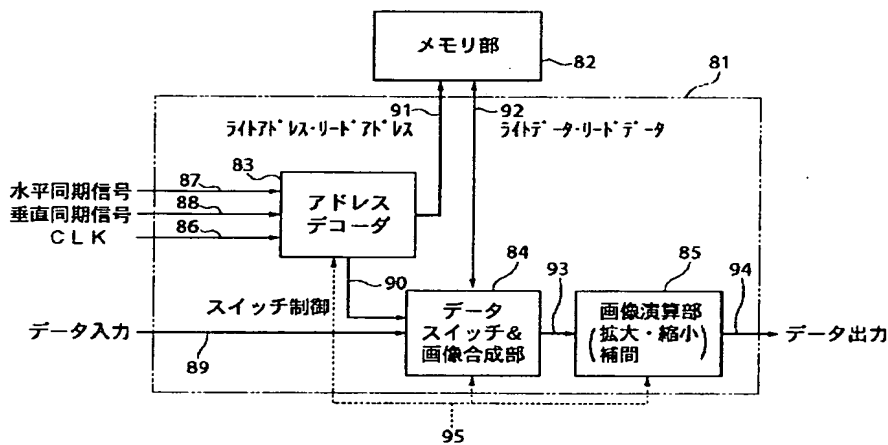
【図13】



【図20】



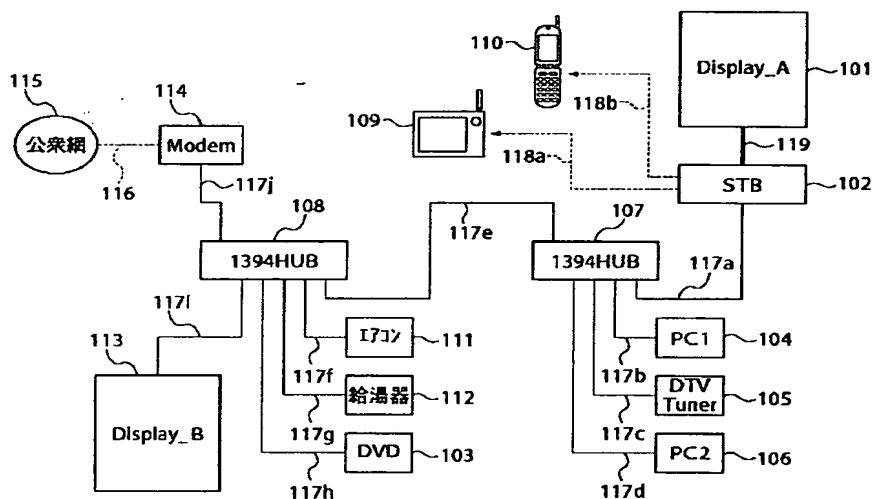
【図14】



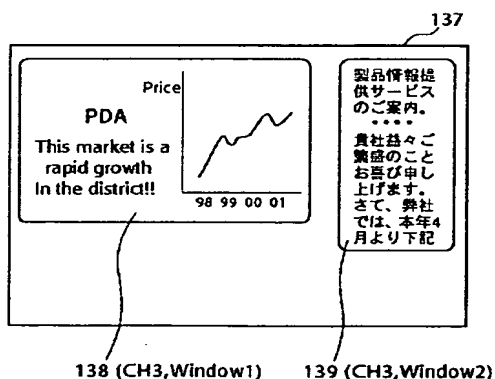
【図16】

入力信号	PC1	PC2	TVチューナ	1777制御画像	給湯器制御画像
入力識別信号	PC1の通信アドレス	PC2の出力信号の識別ID	Tuner本体と出力チャンネルの通信アドレス	1777の通信アドレス	給湯器の通信アドレス
入力属性情報1 入力属性情報2 入力属性情報3 入力属性情報4	PCフォーマット 解像度QXGA (2048×1536)	PCフォーマット 解像度XGA (1024×768)	TVフォーマット 解像度HDTV (1920×1080)	白物家電制御画像 フォーマット HTML形式 (320×240)	白物家電制御画像 フォーマット HTML形式 (320×240)
表示領域設定情報	PC1の識別信号に対して 表示チャンネル1の ウィンドウ1に表示	PC1以外の識別信号に対して 表示チャンネル1の ウィンドウ2に表示	Tuner本体の識別信号に対して 表示チャンネル1の ウィンドウ3,4に 順次割り当て	白物家電制御画像 フォーマットの属性に 対してチャンネル2に 表示 接続順にウィンドウを 順次割り当て	白物家電制御画像 フォーマットの属性に 対してチャンネル2に 表示 接続順にウィンドウを 順次割り当て
表示部属性	解像度QXGA(2048×1536) 表示領域20インチ				
画像変換情報	表示チャンネル1 ウィンドウ1 の座標に 画像変換	表示チャンネル1 ウィンドウ2 の座標に 画像変換	フォーマット変換 HDTV→SDTV 表示チャンネルウィンドウ3 の座標に画像変換	表示チャンネル2 ウィンドウ1 の座標に画像変換	表示チャンネル2 ウィンドウ2 の座標に画像変換

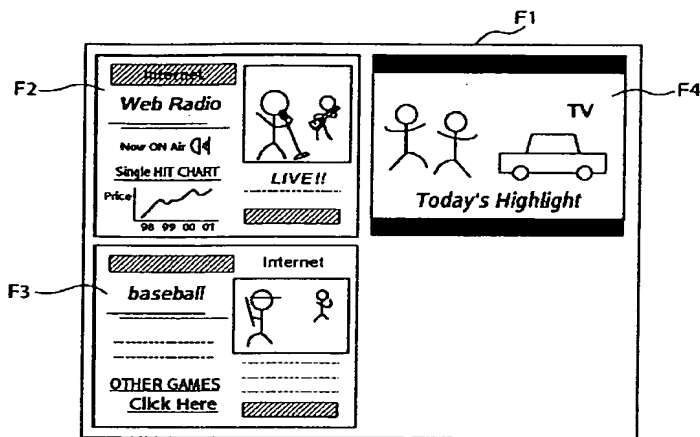
【図17】



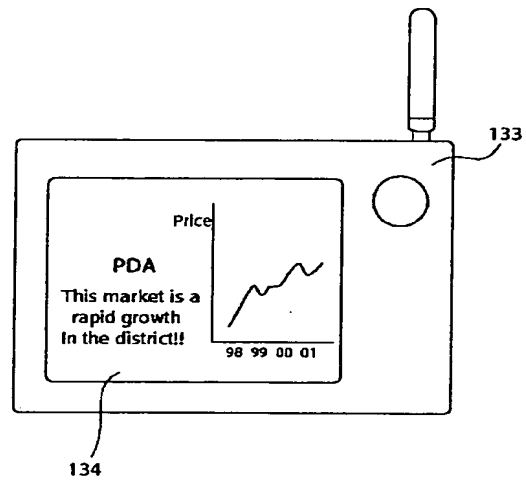
【図21】



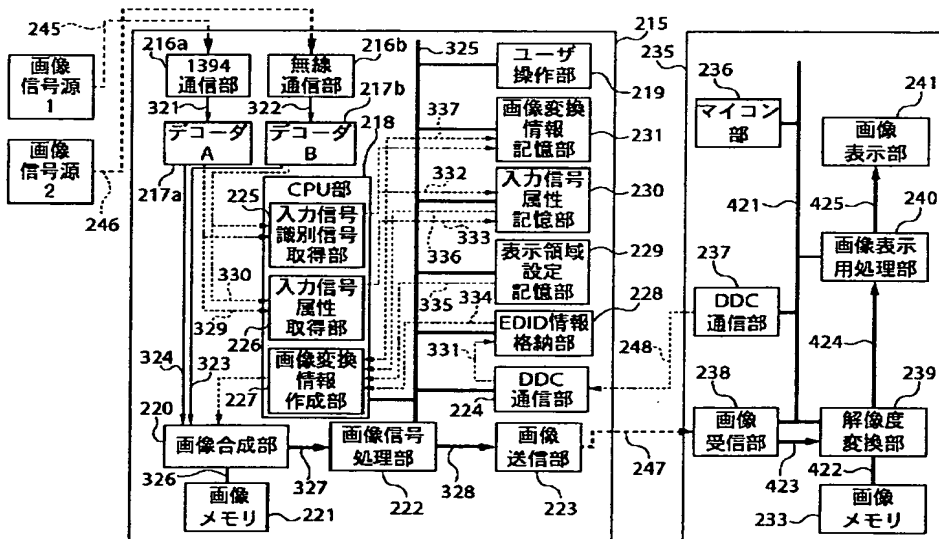
【図18】



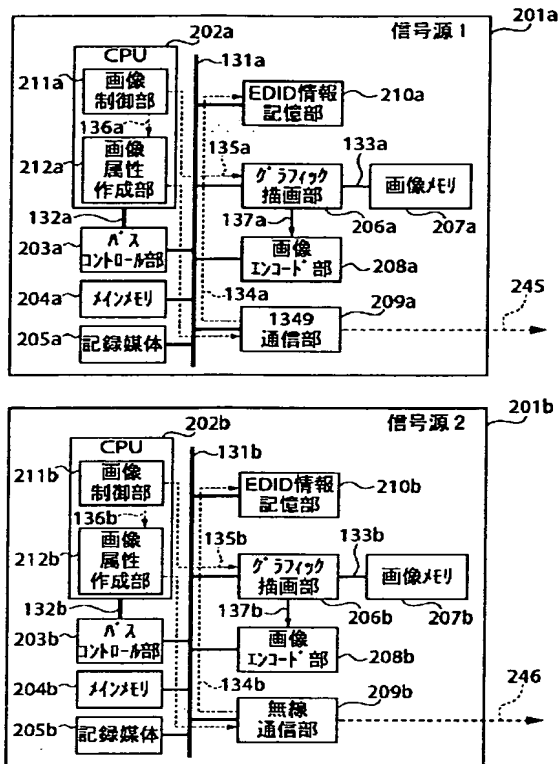
【図19】



【図22】



【図23】



【図24】

入力信号	PC1	PC2	TVチューナ	PDA	携帯電話
入力識別信号	PC1の通信アドレス	PC2の出力信号の識別ID	Tuner本体と出力チャンネルの通信アドレス	PDAの通信アドレス	携帯電話の通信アドレス
入力属性情報1 入力属性情報2 入力属性情報3 入力属性情報4	PCフォーマット 解像度QXGA (2048×1536)	PCフォーマット 解像度XGA (1024×768)	TVフォーマット 解像度HDTV (1920×1080)	携帯機器フォーマット 画像画素数 (320×240)	携帯機器フォーマット 画像画素数 (240×480)
表示領域設定情報	PC1の識別信号に対して 表示チャンネル1の ウィンドウ1に表示	PC1以外の識別信号に対して 表示チャンネル1の ウィンドウ2に表示	Tuner本体の識別信号に対して 表示チャンネル1の ウィンドウ3,4に 順次割り当て	携帯機器フォーマットの属性に対して チャンネル3に表示 接続順にウィンドウを 順次割り当て	携帯機器フォーマットの属性に対して チャンネル3に表示 接続順にウィンドウを 順次割り当て
表示部属性	解像度QXGA(2048×1536) 表示領域20インチ				
画像変換情報	表示チャンネル1 ウィンドウ1 の座標に 画像変換	表示チャンネル1 ウィンドウ2 の座標に 画像変換	フォーマット変換 HDTV→SDTV 表示座標変換	表示チャンネル3 ウィンドウ1 の座標に画像変換	表示チャンネル3 ウィンドウ2 の座標に画像変換

Fターム(参考) 5B069 AA01 BB06 BC02 CA13 DD17
5C023 AA02 AA14 AA21 AA38 BA01
BA11 BA15 CA01 CA05 DA04
5C025 AA29 BA01 BA02 BA05 BA21
BA27 BA28 CA02 CA09 CA11
CB03 CB10 DA01 DA08
5C082 AA01 AA02 BA02 BA12 BB01
BB53 BC03 BC16 BD09 CA52
DA73 DA76 DA87 MM09 MM10

Japanese Laid Open Patent Application No. 10-198326

[0028] In FIG. 1, the denotations 21 to 23 represent host computers which perform generation of PDL data to store in PDL printers 15 and 17, or display in an image bulletin board 16, transmission of the generated PDL data and so on. The denotations 15 and 17 represent PDL printers, which develop PDL data transmitted from the host computer to raster image data, and print the developed image based on the raster image data on a storage medium. The denotation 16 is an image bulletin board consisting of a controller 3 and a large-sized screen 1. The PDL data transmitted from the host computer is developed to raster image data in the controller 3, and the image based on the developed raster image data is displayed on the large-sized screen 1. Additionally, the PDL printer 15 is connected to the image bulletin board 16, and it is possible to print the image displayed on the large-sized screen 1 to a storage medium in this configuration. In a network denoted by 4, the host computers 21 to 23, the image bulletin board 16 and the PDL printer 17 are connected each other.

[0041] The raster image data developed on a full-page image memory 91 is transmitted to the large-sized screen 1 through a display interface 11 and a video I/F 12, and the image is displayed on a screen which is not shown in the figure. It should be noted that since the large-sized screen 1 in the first embodiment aims at a functioning for an image bulletin board 16, a high resolution, large-sized bulletin board of an electrophotography system of the same type as, for example, an information display ID-A1 from CANON of the conventional technique can be used. However, the present invention is not limited to this example, and as long as a large-sized display is rewritable and has high resolution, the display can be configured of, for example, an A1-sized liquid crystal display projector, a large-sized liquid crystal, plasma display and the like.

[0050] As explained above, the PDL data transmitted from the host computer 2 to display on the image bulletin board 16 is developed to raster image data, and written in an image memory 91. FIG. 8 shows

the PDL data indicating a display job to which instruction information for the image bulletin board 16 is added. The PDL data is described as a comment line beginning with #, which is ignored as a comment line in the PDL printer and the like except the image bulletin board 16 in the system. On the other hand, the controller 3 of the image bulletin board 16 interprets the comment lines and controls to receive the instruction information in the display job for the image bulletin board 16. The control can be implemented by applying a system which adds, to a print job, unique instruction information (such as sorting/not sorting, stapling/not stapling and the like) which has already been implemented in the current PDL printer system. It should be noted that the control for receiving the instruction information which is added to the print job in the above mentioned PDL printer system can be implemented when the PDL driver refers a file called as a printer characteristic description file. Next, the different instruction information added to the display job for the image bulletin board 16 will be explained.

[0054] Next, the denotations L212 to L216 show indications (where parameter) of the segment where the page concerned to be displayed. Normally, one of these is indicated. L212 shows an indication of displaying the page concerned using a full-screen. L213 shows an indication of displaying the page concerned on one of the arbitrary segmented screen out of the four segmented screen. L214 shows an indication of displaying the page concerned on the segmented screen on which the previous page is displayed. L215 shows an indication of displaying the page concerned on the third segmented screen out of the screen split into eight segments. L216 shows an indication of not specifying the segment for displaying the page concerned.

[0064] FIG. 11 is a display configuration (screen segmented display) of a case that displaying each page on the segmented screen such as L213 in FIG. 8 is indicated. FIG. 11 shows a case of an indication which indicates to display the whole display job 3 consisted of three pages on an arbitrary segment in the four segmented screen on the image bulletin board 16. According to the indication, the screen is split into four segments; three pages of the display job 3 are displayed

respectively on the three segments out of the four segments; and since there is no image to be displayed on the remaining one segment, a predetermined image used for the case that there is no image to be displayed is shown.

5

[0065] Accordingly, the host computer 21 transmits the display job 3 of these three pages at a time to the image bulletin board 16, and thus the image bulletin board 16 displays the respective pages simultaneously by automatically splitting the screen. On the other hand, when
10 aforesaid display is desired to perform in the conventional technology, an image on one page is formed by a layout synthesis for the images on four pages by the host computer 21. After this, the image on one page needs to be transmitted to the controller 3, yet the transmission has actually not been performed because the control becomes complicated
15 when the transmission is performed based on the raster image data. In fact, such display has not been implemented.

[0066] FIG. 12 shows a display configuration of a four segmented screen on which each of display jobs, that are transmitted respectively
20 from plural host computers, are displayed at a time. Here firstly, each page 1 of display jobs 4, 5, 6 and 7 are displayed on each segmented screen in the upper drawing in FIG. 12. The display configuration can be implemented when there are indications to display on an arbitrary segment out of the four segmented screen in the page 1 of each display
25 job, and also to display on the same segment with the page 1 in the four segmented screen in each page for page 2 and after. In the example of FIG. 12, after 10 minutes passed, the page of each display job is replaced as shown in the lower side of the drawing. As shown in FIG. 12, the page 2 of the display job 4 is displayed in the upper-left screen of the segmented screen and the same page 1 of the display job 5 is
30 directly displayed in the upper-right screen of the segmented screen. Furthermore, the display of the display job 6 ends and the display of page 1 of the display job 8 starts in the lower-left side of the segmented screen, while a predetermined image, used for the case that there is no
35 image to be displayed, is shown when the display of the display job 7 ends in the lower-right segmented screen.

[0116] It should be noted that the present invention may be applicable to a system consisted of plural devices (such as host computer, interface device, reader and printer), or may be applicable to an apparatus consisted of one unit (such as photocopier, facsimile machine). Besides, the object of the present invention can be implemented obviously by: a storage media stored a program code of a software to execute the function of the above-mentioned embodiments is provided to the system and the apparatus; and a computer (CPU or MPU) for the system or the apparatus reads and executes the program code stored in the storage media.

[0117] In this case, the program code read out of the storage media implements the function of the above-mentioned embodiments, and the storage media stored the program code composes the present invention. As the storage media to provide the program code, for example floppy disc, hard disc, optical disc, magnetic optical disc, CD-ROM, CD-R, magnetic tape, nonvolatile memory card, ROM and the like can be used.

[0118] Furthermore, it is obvious that the function of the above-mentioned embodiments can be realized by executing the program code read out by the computer, and also Operation System (OS) running in the computer executes a part of or all of the actual processing based on the instruction of the program code, and the processing implement the function of the above-mentioned embodiment.

[0119] Additionally, the program code which is read out of the storage media is described in a memory included in a function expanding board inserted in a computer and a function expanding unit connected to a computer, it goes without saying that CPU and the like included in the function expanding board and the function expanding unit executes a part of or all of the actual processing based on the instruction of the program code, and the processing implement the function of the above-mentioned embodiments.